SIEMENS

SIMATIC NET

CP S7 per Industrial Ethernet Progettazione e messa in funzione

Manuale
Parte A - Impiego generale

Prefazione, Indice	
Comunicazione nelle stazioni S7	1
Caratteristiche dei CP Ethernet	2
Messa in funzione di CP Ethernet	3
Interfaccia SEND/RECEIVE	4
Progettazione di collegamenti	5
Collegamenti programmati	6
FC (funzioni) e FB	7
Diagnostica NCM S7	8
Firmware loader	9
Appendice A - E / Indice analitico	

Edizione 09/2007
C79000-G8972-C182-08

Classificazione e avvertenze di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione di danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:

Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone.

Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può provocare** la morte, gravi lesioni alle persone.

Attenzione

con un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone.

Attenzione

senza un triangolo di pericolo significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Avvertenza

singifica che la non osservanza delle relative istruzioni può comportare un risultato o uno stato indesiderato.

Nota

è un'informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione a cui si deve prestare una particolare attenzione e la cui osservanza viene raccomandata per un possibile beneficio.

Marchi

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi registrati della SIEMENS AG.

La denominazione di altri prodotti menzionati in questa documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi per propri scopi potrebbe violare i diritti di proprietà.

Avvertenze tecniche di sicurezza relative al prodotto:

Prima di impiegare il prodotto qui descritto osservare assolutamente le seguenti avvertenze tecniche di sicurezza.

Personale qualificato

La messa in servizio e il funzionamento di un dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Utilizzo conforme alle norme di prodotti hardware

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, un'installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

Avvertenza CE: La messa in funzione non è consentita fino a quando non è stato accertato che la macchina nella quale deve essere montato il componente è conforme alla direttiva 89/392/CEE.

Utilizzo conforme alle norme di prodotti software

Osservare quanto segue:

Pericolo

Il software deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella documentazione tecnica e solo in combinazione con prodotti software, apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Prima di impiegare i programmi di esempio compresi nella fornitura o i programmi creati individualmente assicurarsi che con l'impianto in funzione non possano verificarsi danni a persone o a macchine.

Prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione osservare quanto segue:

Attenzione

Prima della messa in funzione è necessario osservare le avvartenze nella relativa documentazione attuale.

Per i dati di ordinazione consultare i cataloghi o rivolgersi alle filiali Siemens.

Copyright © Siemens AG 2001-2007 **All rights reserved**

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come anche l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono punibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Automation and Drives
Industrial Communication
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

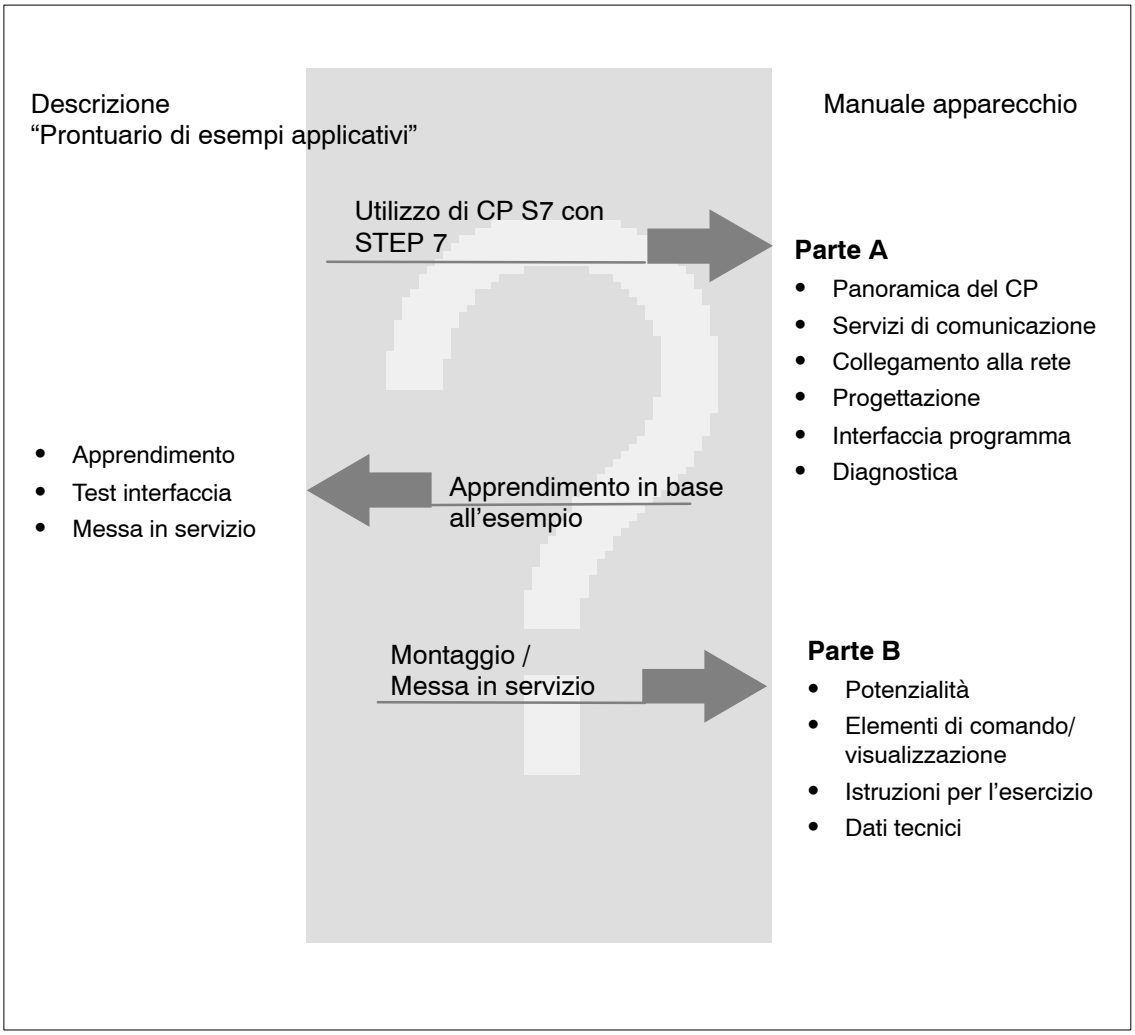
Con riserva di modifiche tecniche.

Questo manuale ...

... fornisce un supporto durante la messa in servizio di unità CP SIMATIC NET in una stazione S7;

... fornisce un supporto per far comunicare correttamente ed efficacemente le proprie applicazioni tramite i CP SIMATIC NET;

... insieme alla descrizione “Prontuario di esempi applicativi” fornisce tutte le informazioni per risolvere i compiti di comunicazione:



Queste due descrizioni relative ai CP S7 e a NCM S7 si trovano sia nel SIMATIC NET Manual Collection, sia nella versione cartacea ordinabile.

Dopo l’installazione di STEP 7, nella cartella del progetto dei programmi di esempio si trovano gli esempi descritti nel “Prontuario di esempi applicativi”.

Destinatari

Questo manuale è rivolto al personale addetto alla messa in servizio, a programmatori di programmi STEP 7 e al personale addetto al Service.

Campo di validità del manuale

Questo manuale è valido a partire dalla versione V5.x del software di progettazione NCM S7 e dalla versione V5.x del software STEP 7.

Avvertenza

Se sono descritte funzioni che necessitano di versioni successive, è riportato un contrassegno supplementare come rimando.

Esempio:

Nuovo in questa edizione

Oltre a diversi adattamenti degli apparecchi attualmente disponibili sono stati considerati:

- Completamenti nella descrizione dei blocchi

  Nuovi blocchi per i programmi utente del CP 443-1:

  - FC53 AG_SSEND
  - FC63 AG_SRECV

  Supportando con CP di S7-400 la comunicazione PROFINET insieme a CPU dalla versione 5.1, i dati possono essere trasmessi con una velocità superiore tramite gli FC AG_SSEND e AG_SRECV.

Nota

Osservare anche lo storico per questo manuale nell'appendice, capitolo F.

Avvertenza

Osservare che la disponibilità di nuove funzioni è in relazione al tipo di apparecchio utilizzato. Le funzioni supportate dall'unità sono riportate nella descrizione nella finestra di dialogo delle proprietà dell'unità in STEP 7 e nel catalogo nella Config. HW.

La documentazione nel pacchetto di manuali "CP S7 / NCM S7" e in Internet

Il presente manuale e altra documentazione può essere reperita in un pacchetto di manuali:

N. di ordinazione. - tedesco: 6GK7080-0AA01 8AA0
N. di ordinazione - inglese: 6GK7080-0AA01 8BA0

La seguente tabella fornisce una panoramica sul contenuto e sugli indirizzi per il download in Internet.

	Contenuto / Indirizzi Internet
CP S7 per Industrial Ethernet Progettazione e messa in servizio Manuale apparecchio	Reperibile in Internet al sito: Parte generale: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8777865 Descrizioni dell'apparecchio: • CP 343-1 Lean (CX00): *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19308657 • CP 343-1 Lean (CX10): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/23643456 • CP 343-1 (EX21): *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/22259495 • CP 343-1 (EX30): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/24485272 • CP 343-1 Advanced: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/20736149 • CP 343-1 (EX20/EX11): *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8777308 • CP 343-1 PN: *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8776538 • CP 343-1 IT: *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8776544 • CP 443-1 (EX11): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8776219 • CP 443-1 (EX20): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/2647141 • CP 443-1 IT: *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8776322 • CP 443-1 Advanced (EX40): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19308871 • CP 443-1 Advanced (EX41): http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/23643789 • IE/PB Link: *) http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/7851748 • IE/PB Link PN IO: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19299692 • IWLAN/PB Link PN IO: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/21379908
NCM S7 per CP SIMATIC NET S7 Prontuario di esempi applicativi	Reperibile in Internet al sito: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1172503
Tecnologia di informazione per SIMATIC S7 con CP per S7-300 e S7-400 Manuale apparecchio	Questo manuale serve come istruzione e manuale di consultazione per l'utilizzo delle funzioni CP della tecnologia internet.
	Reperibile in Internet al sito: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1172744

	Contenuto / Indirizzi Internet
Messa in servizio di stazioni PC Istruzioni per l'utilizzo rapido	Queste istruzioni forniscono un supporto per impiegare correttamente e in modo efficace le funzioni di comunicazione delle proprie applicazioni PC tramite le unità SIMATIC NET. Viene illustrata la configurazione delle unità PC e i passi di progettazione da eseguire con NCM S7.
Messa in servizio di stazioni PC Istruzioni per l'utilizzo rapido	Reperibile in Internet al sito: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/13542666
Progettazione e messa in servizio di CP S7 per PROFIBUS Manuale apparecchio	Gli indirizzi Internet per la documentazione attuale di questo manuale possono essere rilevati all'indirizzo indicato di seguito per lo storico versione.
NCM S7 per PROFIBUS/FMS	Reperibile in Internet al sito: http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/11584188

*) Questo documento non fa parte del pacchetto di manuali

Documentazione CP sul Manual Collection (N. di ordinazione A5E00069051)

Ad ogni CP S7 è allegata la SIMATIC NET Manual Collection.
Questo DVD viene aggiornato ad intervalli regolari; esso contiene quindi i manuali e le descrizioni attuali al momento della pubblicazione.

Storico versione / download attuali per CP SIMATIC NET S7

Nel documento "Storico versione/download attuali per i CP S7 SIMATIC NET" si trovano informazioni su tutti i CP finora disponibili per SIMATIC S7 (Ind. Ethernet, PROFIBUS e IE/PB Link).

Una versione sempre aggiornata di questi documenti si trova in:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/9836605

Informazioni sulle versioni attuali di blocchi (FC/FB)

Per i nuovi programmi utente utilizzare sempre le versioni di blocchi attuali.
Le informazioni relative alle versioni di blocchi attuali e i blocchi attuali per il download si trovano in Internet al sito:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8797900

Per i casi di sostituzione procedere in base alle istruzioni riportate nella parte B specifica del presente manuale.

SIMATIC NET Quick Start CD: Esempi per tutto quello che riguarda la comunicazione

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.

http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/21827955

Informazioni supplementari su SIMATIC S7 e STEP 7

La documentazione supplementare sul software di base STEP 7 del sistema di automazione SIMATIC si trovano nell'installazione STEP 7 in forma elettronica.

Di conseguenza tutte le informazioni sui sistemi di automazione SIMATIC si trovano nel CD Quickstart e ai servizi online Customer Support al sito:

http://www.siemens.it/simatic-net Informazioni generali

e

http://www.ad.siemens.de/csi/net Informazioni sul prodotto e download

Istruzioni per la lettura: Simboli ricorrenti in questo manuale

Se non indicato diversamente, le funzioni descritte in questo manuale presuppongono l'utilizzo di STEP 7. Questo simbolo indica le funzioni che richiedono STEP 7 da una determinata versione - ad esempio la versione V5.2.

In questa istruzione i suggerimenti particolari sono indicati con questo simbolo.

Questo simbolo rimanda a manuali particolarmente raccomandati.

HLP

Per i passaggi contrassegnati in questo modo si raccomanda di leggere le informazioni aggiuntive riportate nella guida di base di STEP 7.

Questo simbolo rimanda a informazioni dettagliate riportate nella guida in base al contesto. A essa di accede con il tasto F1 o tramite il pulsante "?" nella relativa finestra di dialogo.

Indicazioni bibliografiche /.../

Le indicazioni ad altri manuali sono indicati con i numeri di documentazione riportati tra parentesi /.../ . In base a questi numeri è possibile rilevare il titolo della documentazione dall'indice bibliografico riportato alla fine del manuale.

Indice

Indice - Parte A

1 Comunicazione tramite CP Ethernet in stazioni S7 ..... A-14

1.1 Industrial Ethernet A-15

1.2 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP Ethernet A-16
1.2.1 Tipi di comunicazione A-16
1.2.2 Servizi di comunicazione dei CP Ethernet A-19
1.2.3 Funzionamento tramite base dati progettata o programmata A-21

1.3 Comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet A-22
1.3.1 Comunicazione PG con STEP 7 tramite Industrial Ethernet A-24
1.3.2 Funzionamento OP: collegamento di dispositivi di servizio/supervisione tramite Industrial Ethernet A-25

1.4 Comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet A-26

1.5 Comunicazione compatibile con S5 (interfaccia SEND/RECEIVE) A-30

1.6 Servizi FETCH/WRITE (server) A-33

1.7 Collegamento in rete di stazioni con STEP 7 ..... A-34
1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete - un progetto A-36
1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete A-37
1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti - un progetto A-38
1.7.4 Alternativa di rete/di progetto: Una sotto-rete - diversi progetti(parziali) A-39
1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti (parziali) A-42
1.7.6 Alternativa di rete/progetto: collegamenti che si estendono sulla sotto-rete (TCP/IP) A-44

2 Caratteristiche dei CP Ethernet A-45

2.1 Processori di comunicazione per S7-300 ..... A-45

2.2 Processori di comunicazione per S7-400 ..... A-46

2.3 Regole per i posti connettore in SIMATIC S7-300 ..... A-47
2.3.1 Posti connettore ammessi A-47
2.3.2 Numero di CP SIMATIC NET utilizzabili parallelamente A-47
2.3.3 Multicomputing A-47
2.3.4 Innesto / disinnesto (sostituzione dell'unità) A-48
2.3.5 Avvertenza relativa alla CPU S7-300: risorse del collegamento A-48

2.4 Regole per i posti connettore in SIMATIC S7-400 ..... A-49
2.4.1 Posti connettore ammessi A-49
2.4.2 Numero di CP SIMATIC NET utilizzabili parallelamente A-49
2.4.3 Multicomputing A-49
2.4.4 Innesto / disinnesto (sostituzione dell'unità) A-49
2.4.5 Avvertenza relativa alla S7-400: risorse del collegamento A-50

3 Utilizzo del CP Ethernet con NCM S7 ..... A-51

3.1 Messa in funzione di un CP Ethernet A-52

3.2 Istruzioni generali su STEP 7 / NCM S7 ..... A-53

3.3 Configurazione - Procedimento A-54
3.3.1 Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet A-55
3.3.2 Immissione del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware A-57
3.3.3 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione A-59
3.3.4 Impostazione di ulteriori proprietà del CP A-61
3.3.5 "Oggetti sostitutivi" nel progetto STEP 7 . . . . . A-70
3.3.6 Progettazione di servizi per la comunicazione A-73

3.4 Prima assegnazione degli indirizzi (valida per i CP attuali) A-74
3.4.1 Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager A-75
3.4.2 Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro A-77

3.5 Caricamento dei dati di progettazione nel sistema di destinazione A-78

4 Interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente A-81

4.1 Tipo di funzionamento dell'interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU A-82

4.2 Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE A-83

4.3 Scambio dei dati CPU S7 <-> CP Ethernet A-85

4.4 Informazioni supplementari A-86
4.4.1 Programmazione della trasmissione dei dati tramite collegamenti TCP A-86
4.4.2 Raccomandazioni per l'impiego in caso di elevato carico della comunicazione A-87

5 Progettazione di collegamenti di comunicazione A-88

5.1 Procedimento A-89

5.2 Configurazioni possibili per i collegamenti A-90

5.3 Collegamenti di comunicazione A-92
5.3.1 Nuovo collegamento A-95
5.3.2 Collegamenti con partner in altri progetti A-97
5.3.3 Ulteriori funzioni A-100
5.3.4 Collegamenti senza assegnazione A-101

5.4 Progettazione delle proprietà del collegamento di trasporto ISO A-104
5.4.1 Determinazione del punto terminale del collegamento locale A-105
5.4.2 Definizione degli indirizzi del trasporto ISO A-107
5.4.3 Definizione delle proprietà dinamiche del trasporto ISO A-110
5.4.4 Controllo delle proprietà del collegamento di trasporto ISO A-112

5.5 Progettazione delle proprietà del collegamento ISO-on-TCP A-113
5.5.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento ISO-on-TCP A-114
5.5.2 Definizione degli indirizzi ISO-on-TCP A-116
5.5.3 Controllo delle proprietà del collegamento ISO-on-TCP A-119

5.6 Progettazione delle proprietà del collegamento TCP A-120
5.6.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento A-121
5.6.2 Definizione degli indirizzi TCP A-123
5.6.3 Controllo delle proprietà del collegamento TCP A-127

5.7 Progettazione delle proprietà del collegamento UDP A-128
5.7.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento A-129
5.7.2 Definizione degli indirizzi UDP A-131
5.7.3 UDP con Broadcast e Multicast A-135
5.7.4 Controllo delle proprietà del collegamento UDP A-141
5.7.5 Collegamento UDP libero A-142

5.8 Modo operativo FETCH/WRITE A-143

5.9 Selezione del percorso durante la ripartizione del carico A-146

6 Collegamenti di comunicazione programmati A-147

6.1 Panoramica A-148

6.2 Procedimento A-150

6.3 Blocco dati di configurazione A-151

6.4 Blocco di parametri per dati di sistema (collegamento in rete del CP) A-155

6.5 Blocchi di parametri per tipi di collegamento A-157
6.5.1 Blocco di parametri per collegamento TCP A-158
6.5.2 Blocco di parametri per collegamento UDP A-159
6.5.3 Blocco di parametri per collegamento ISO-on-TCP A-160
6.5.4 Blocco di parametri per collegamento E-MAIL A-161
6.5.5 Blocco di parametri per collegamento FTP A-163

6.6 Tipi di sotto-blocco A-164

7 Programmazione di FC (funzioni) e FB per CP Ethernet S7 . . . . . A-167

7.1 Avvertenze generali relative agli FC / FB A-168

7.2 Parametrizzazione di richiami FC A-171
7.2.1 Parametri per l'assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso) A-171
7.2.2 Parametro per l'immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso) A-172
7.2.3 Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita) A-173

7.3 FC per l'interfaccia SEND/RECEIVE A-174
7.3.1 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND A-179
7.3.2 FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV A-187

7.4 FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE A-194
7.4.1 FC7 AG_LOCK A-196
7.4.2 FC8 AG_UNLOCK A-198

7.5 FC 10 AG_CNTRL A-200

7.6 FB55 IP_CONFIG per collegamenti di comunicazione programmati A-211

7.7 FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - Blocchi per PROFINET CBA A-218

7.8 FC e FB per PROFINET IO A-224
7.8.1 FC11 PNIO_SEND A-225
7.8.2 FC12 PNIO_RECV A-231
7.8.3 Comportamento generale degli FC per PROFINET IO A-235
7.8.4 Coerenza dei dati A-236
7.8.5 Valori sostitutivi A-237
7.8.6 FB 52 PNIO_RW_REC A-238
7.8.7 FB 54 PNIO_ALARM A-242

7.9 Struttura d'insieme / risorse necessarie degli FC e FB A-246

8 Diagnostica NCM S7 . . . . . A-247

8.1 Informazioni generali A-248

8.2 Funzioni della diagnostica NCM S7 . . . . . A-249
8.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7 . . . . . A-250
8.2.2 Voci generali di menu A-252

8.3 Inizio della diagnostica A-254

8.3.1 Realizzazione del collegamento con il CP Ethernet A-254
8.3.2 Avvio della diagnostica dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP A-254
8.3.3 Richiamo della diagnostica dal menu di avvio di Windows A-255
8.3.4 Utilizzo dell'accoppiamento ad altra rete A-257
8.3.5 Utilizzo della stazione PC - impostazione dell'accoppiamento ad altra rete nel "PC internal" A-259
8.3.6 Altre possibilità di avvio per la diagnostica A-260
8.4 Procedimento nella diagnostica A-261
8.5 Eseguire in modo mirato le funzioni della diagnostica A-262
8.6 Lista di controllo 'Definizioni caratteristiche dei problemi' in un impianto A-264
8.6.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP A-264
8.6.2 Lista di controllo Collegamenti di comunicazione A-265

9 Programma di caricamento del firmware A-266

9.1 Campo di impiego A-267
9.2 Programma di caricamento del firmware A-268

A Assegnazione dei pin A-269

A.1 Connettore di DC 24 V A-269
A.2 Presa di allacciamento RJ-45 per Twisted Pair Ethernet A-269
A.3 Connettore di allacciamento per Industrial Ethernet A-270
A.4 Connettore di collegamento per PROFIBUS A-270

B Norme e omologazioni dei CP SIMATIC NET S7 . . . . . A-271

C Bibliografia A-276

D Glossario A-279

D.1 Parte generale A-280
D.2 Industrial Ethernet A-284
D.3 PROFINET A-286

E Accoppiamento con altri sistemi con FETCH/WRITE A-288

F Storico documento A-292

Index A-296

1 Comunicazione tramite CP Ethernet in stazioni S7

Il CP Ethernet per SIMATIC S7 offre una vasta gamma di servizi di comunicazione per diverse definizioni di compiti.

In questo capitolo sono descritti i seguenti argomenti:

- Quali possibilità di comunicazione esistono con il CP Ethernet tramite Industrial Ethernet.
- Quali compiti assume il CP Ethernet per i relativi servizi.
- Come creare i requisiti per le proprie esigenze di comunicazione.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Per l'installazione del CP Ethernet osservare le istruzioni riportate nel manuale apparecchio allegato al CP Ethernet /2/. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP Ethernet.
- Per il tipo di funzionamento e l'applicazione del software di progettazione STEP 7, in parte impiegato per la progettazione del CP (come la configurazione dell'hardware), leggere in /6/.
- Per informazioni più dettagliate relative al montaggio e all'utilizzo di Industrial Ethernet leggere in /10/.
- Un'introduzione generale alle reti locali con TCP/IP è riportata in /12/ e /13/.

1.1 Industrial Ethernet

Definizione

L'Industrial Ethernet costituisce, all'interno del sistema generico di comunicazione SIMATIC NET, la rete per il livello di gestione e il livello di cella. Fisicamente Industrial Ethernet è una rete elettrica costituita da un cavo coassiale schermato, un cablaggio Twisted Pair oppure una rete ottica sulla base di una fibra ottica (FO).

Industrial Ethernet è definito dallo standard internazionale IEEE 802.3 (vedere /10/).

Ottima comunicazione nel settore industriale

Industrial Ethernet è integrato nel concetto SIMATIC NET, che con PROFIBUS e AS-Interface (AS-i) permette un collegamento in rete integrale del livello di gestione, di cella e di campo.

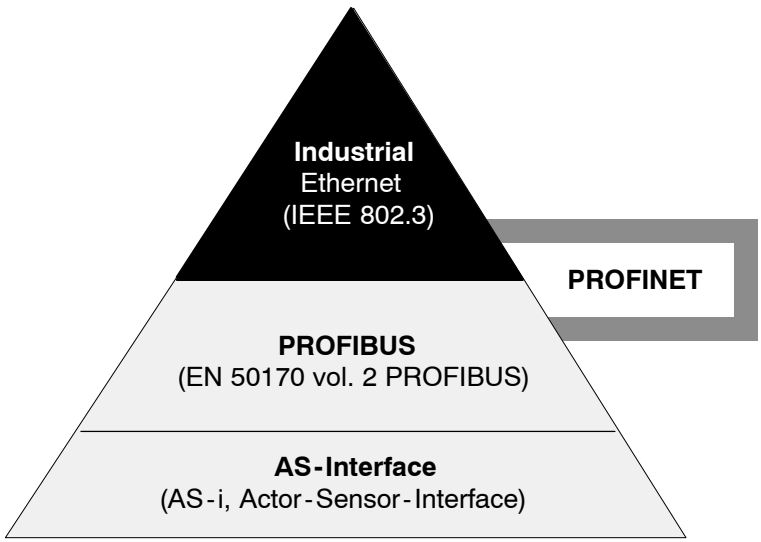


Figura 1-1 Industrial Ethernet nel concetto SIMATIC NET

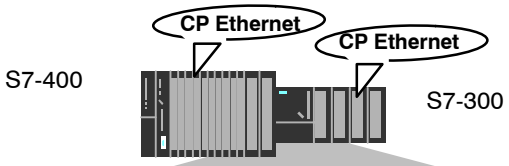
Procedimento di accesso alla rete

Per Industrial Ethernet l'accesso alla rete corrisponde al procedimento CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) definito in IEEE 802.3

1.2 Possibilità di comunicazione per SIMATIC S7 con CP Ethernet

1.2.1 Tipi di comunicazione

Il CP Ethernet per SIMATIC S7 supporta, a seconda del tipo di CP i seguenti tipi di comunicazione:



Tipi di comunicazione possibili	Interfacce / Servizi / Protocolli
• **Comunicazione PG/OP** • **Comunicazione S7**	tramite i protocolli - ISO - TCP/IP (RFC 1006)
• **Comunicazione compatibile con S5**	con interfaccia SEND / RECEIVE tramite i protocolli - Trasporto ISO - ISO-on-TCP (TCP/IP con RFC 1006) - TCP - UDP - E-mail
	con servizi FETCH/WRITE tramite i protocolli - Trasporto ISO - ISO-on-TCP - TCP
• **PROFINET IO e PROFINET CBA**	tramite i protocolli - TCP - RT (PROFINET IO e CBA) - IRT (PROFINET IO) - DCOM (PROFINET CBA)
• **Protocolli di processo HTML tramite Web Browser**	tramite i protocolli - HTTP / protocollo IP
• **Gestione dei file e accesso ai file tramite FTP**	tramite i protocolli - FTP / protocollo IP

- **Comunicazione PG/OP**

  La comunicazione PG/OP serve per caricare programmi e dati di configurazione, per eseguire funzioni di test e di diagnostica, nonché per il servizio e la supervisione di un impianto tramite OP.

- **Comunicazione S7**

  La comunicazione S7 costituisce un'interfaccia semplice ed efficiente tra stazioni SIMATIC S7 e PG/PC tramite dei blocchi funzionali di comunicazione.

- **Comunicazione compatibile S5 con interfaccia SEND/RECEIVE**

  L'interfaccia SEND/RECEIVE permette la comunicazione comandata dal programma in base al tipo di CP su un collegamento progettato da SIMATIC S7 verso SIMATIC S7, SIMATIC S5, PC/PG e verso qualsiasi altra stazione.

  A seconda del tipo di CP, sull'interfaccia SEND/RECEIVE sono disponibili i seguenti servizi di comunicazione:

  - trasporto ISO

    ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso

  - TCP/IP per la comunicazione che si estende sulla rete di comunicazione con

    collegamenti ISO-on-TCP (RFC 1006), collegamenti TCP e

    servizio datagrammma UDP (compreso Broadcast / Multicast).

  - invio di e-mail

    Il comando viene portato in condizione di inviare messaggi in funzione degli eventi del processo (vedere il manuale relativo al CP IT /5/).

- **Comunicazione compatibile S5 con servizi FETCH/WRITE (server)**

  I servizi FETCH/WRITE (server) consentono l'accesso diretto alle aree della memoria del sistema nella CPU SIMATIC S7 da SIMATIC S5, stazioni PC SIMATIC o da altri apparecchi.

  A seconda del tipo di CP, per gli accessi FETCH/WRITE sono disponibili i seguenti servizi di comunicazione:

  - trasporto ISO

    ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso

  - TCP/IP per la comunicazione che si estende sulla rete di comunicazione con collegamenti ISO-on-TCP (RFC 1006), collegamenti TCP.

- **PROFINET IO**

  PROFINET è uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO) che definisce un modello di comunicazione e di engineering esteso a tutti i costruttori.

  - PROFINET IO Controller

    I CP S7 che supportano il modo operativo PROFINET IO controller consentono l'accesso diretto ai device IO tramite Industrial Ethernet.

  - PROFINET IO device

    Con i CP S7 che supportano il modo operativo PROFINET IO device è possibile utilizzare stazioni S7 come PROFINET IO device "intelligenti" su Industrial Ethernet.

    Ulteriori informazioni relative a PROFINET IO si trovano in /20/ e /21/.

  Per la comunicazione PROFINET IO vengono utilizzati collegamenti TCP per la parametrizzazione e RT (Real Time) o IRT (Isochronous Real Time) per lo scambio ciclico dei dati IO.

- **PROFINET CBA**

  - PROFINET CBA

    Una stazione S7 equipaggiata con un CP con funzione PROFINET CBA può essere interconnessa come componente PROFINET CBA in SIMATIC iMap.

    Ulteriori informazioni su PROFINET CBA si trovano in /19/.

  In PROFINET CBA vengono utilizzate interconnessioni con trasmissione aciclica e ciclica.

- **Comunicazione PROFInet**

  PROFInet è uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO), che definisce un modello di comunicazione e di engineering estesa a tutti i costruttori.

  Una stazione S7-300 equipaggiata con un CP con funzione PROFInet può essere interconnessa in SIMATIC iMap come componente PROFInet.

  Per la comunicazione PROFInet vengono utilizzati i collegamenti TCP.

  Ulteriori informazioni relative a PROFInet si trovano in /19/.

- **Controllo del processo HTML**

  Per i CP con funzione IT utilizzare le funzioni e pagine HTML fornite per richiamare dati di sistemi importanti tramite un Web Browser (vedere le istruzioni del CP IT /5/).

- **Gestione e accesso ai file tramite FTP**

  Nei CP con funzione IT sono disponibili ulteriori funzioni per i servizi FTP.

  La stazione S7 può essere impiegata sia con il funzionamento client FTP, sia con il funzionamento server FTP (vedere le istruzioni relative al CP IT /5/).

  - Stazione S7 come client FTP

    I blocchi dati possono essere trasmetti ad un server di file per scrittura o per lettura.

  - Stazione S7 come server FTP

    Un'altra stazione, p. es. un PC trasmette per scrittura o per lettura blocchi dati nella stazione S7 o dati nel sistema di file sul CP IT.

1.2.2 Servizi di comunicazione dei CP Ethernet

A seconda del tipo di unità i CP S7 supportano le seguenti possibilità di comunicazione:

Sistema di automazione		Funzioni supportate					
		PG/OP	S7	compatibile con S5	PROFINET		IT
	Unità				CBA	IO	
S7/C7-300	CP 343-1 Lean	●	● 4)	●	-	● 1)	-
	CP 343-1	●	●	●	●	● 3)	-
	CP 343-1 Advanced	●	●	●	●	● 2)	●
S7-400/ S7-400H	CP 443-1	●	●	●	-	● 2)	-
	CP 443-1 IT	●	●	●	-		●
	CP 443-1 Advanced	●	●	●	●	● 2)	●

1) PROFINET IO-Device
2) PROFINET IO-Controller
3) PROFINET IO-Device o PROFINET IO-Controller
4) solamente server

Possibilità di comunicazione tra tipi di apparecchio

La seguente tabella illustra le possibilità di comunicazione realizzabili con i tipi di comunicazione indicati:

	S7-300	S7-400	da S5-115 a -155U/H	Stazione PC
S7-300	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO [2]	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Comunicazone PG/OP[1] Comunicazione S7[1] SEND/RECEIVE FETCH/WRITE Controllo del processo HTML PROFINET CBA PROFINET IO Servizi FTP
S7-400	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE PROFINET CBA PROFINET IO [2]	Comunicazione S7 SEND/RECEIVE Servizi FTP PROFINET CBA	SEND/RECEIVE FETCH/WRITE	Comunicazone PG/OP[1] Comunicazione S7[1] SEND/RECEIVE FETCH/WRITE PROFINET CBA PROFINET IO Controllo del processo HTML Servizi FTP

[1] PC solo come client

[2] S7-400 come PROFINET IO controller e S7-300 come PROFINET IO device o controller

1.2.3 Funzionamento tramite base dati progettata o programmata

Progettazione e diagnostica

Per il collegamento e la progettazione del CP Ethernet è necessario il software di progettazione STEP 7 e l'opzione SIMATIC NET NCM S7 per Industrial Ethernet.

NCM S7 per Industrial Ethernet viene installato come opzione STEP 7 ed è quindi integrato in STEP 7.

NCM S7 per Industrial Ethernet offre inoltre numerose possibilità di diagnostica per i diversi tipi di comunicazione.

Per la progettazione della comunicazione PROFInet impiegare anche lo strumento engineering SIMATIC iMap; informazioni dettagliate su SIMATIC iMap si trovano nel manuale Component based Automation - Progettazione di impianti con SIMATIC iMap /19/.

Collegamenti programmati

Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite applicazioni specifiche.

Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

1.3 Comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet

Applicazione

La comunicazione PG/OP mette a disposizione funzioni già integrate in ogni apparecchio SIMATIC S7/M7/C7.

È necessario distinguere tra due tipi di funzionamento:

- Comunicazione PG

  La comunicazione PG con STEP 7 su Industrial Ethernet consente:

  - di utilizzare l'intera funzionalità di STEP 7 tramite Industrial Ethernet
  - di programmare, diagnosticare, comandare e sorvegliare tutte le unità in SIMATIC S7 tramite Industrial Ethernet.

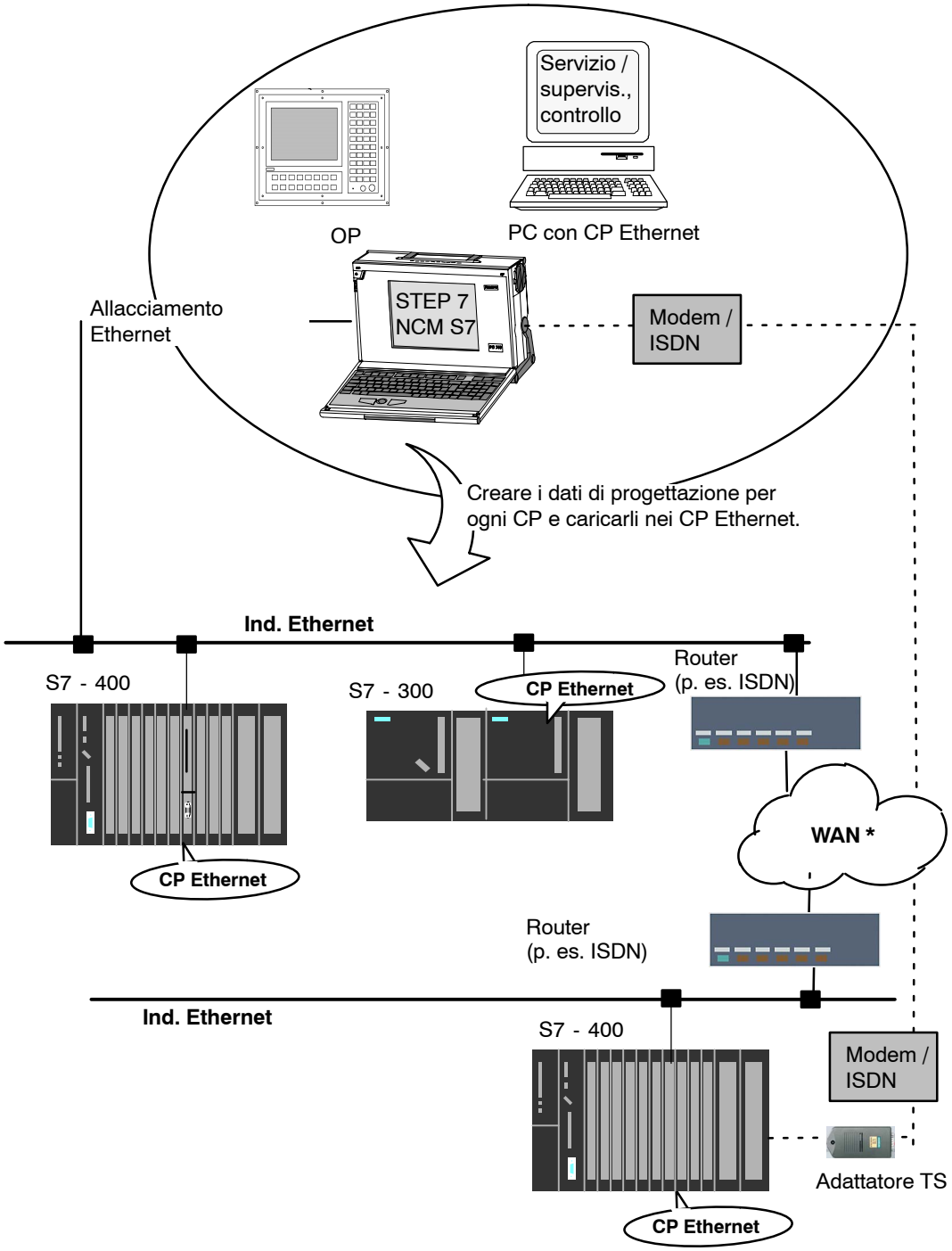
- Funzionamento OP

  La comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet consente il servizio e la supervisione di tutte le unità in SIMATIC S7 tramite dispositivi di servizio e supervisione (TD/OP).

Il CP Ethernet agisce come "Relay di comunicazione" che inoltra la comunicazione PG/OP tramite Industrial Ethernet.

La seguente rappresentazione illustra un esempio di possibilità per poter utilizzare la comunicazione PG/OP in modo locale o remoto:

- locale tramite unità Ethernet nel PG;
- remoto tramite unità Ethernet nel PG e tramite router;
  (è inoltre specificata la possibilità di accoppiamento remoto PG-AS tramite TeleService su adattatore TS)



* tramite TCP/IP

Figura 1-2 Configurazione per il funzionamento PG/OP - locale e remoto

1.3.1 Comunicazione PG con STEP 7 tramite Industrial Ethernet

Requisiti per la comunicazione PG

La comunicazione PG è possibile se sono soddisfatti i seguenti requisiti:

- nel PG o nella stazione di engineering è installato un CP Ethernet o è configurato un modem/collegamento ISDN per l'accesso remoto.
- nel CP Ethernet è impostato un indirizzo (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Collegamento in rete del PG / della stazione di engineering

A seconda della configurazione del PG o della stazione di engineering vanno distinti i due seguenti casi per l'utilizzo della comunicazione PG:

- PG / stazione di engineering nel funzionamento progettato

  Se durante la messa in funzione del PG / stazione di engineering si seleziona questa configurazione, vengono già riconosciute le interfacce delle unità di comunicazione utilizzate. L'impostazione per la funzione "Impostazione dell'interfaccia PG/PC" viene impostata automaticamente su "PC internal".

  Dopo aver caricato questa configurazione nel PG / nella stazione di engineering, è possibile sostituire funzioni PG con i nodi raggiungibili in rete, senza ulteriori preimpostazioni in STEP 7.

- PG / stazione di engineering nel funzionamento PG

Se il PG o la stazione di engineering è configurato per questo modo operativo, è necessario definire l'interfaccia nel PG o nella stazione di engineering in modo esplicito con la funzione "Imposta PG/PC".

Eseguire a tale scopo le seguenti operazioni:

1. Aprire nella gestione risorse di Windows la finestra di dialogo "Impostazione dell'interfaccia PG/PC".
2. Impostare l'interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG e in base all'allacciamento del bus (parametrizzazioni di interfaccia utilizzate).

Ulteriori informazioni relative all'argomento 'funzionamento PG e stazione di engineering' si trovano in /4/.

1.3.2 Funzionamento OP: collegamento di dispositivi di servizio/supervisione tramite Industrial Ethernet

Requisiti

Il funzionamento per il servizio e la supervisione è possibile se vengono soddisfatti i seguenti requisiti:

- Nel sistema di servizio e supervisione sono installati:
  - un CP Ethernet;
  - SOFTNET S7 per Ind. Ethernet o software del SIMATIC NET CD.
- Nei CP nelle stazioni S7 è impostato l'indirizzo MAC/IP (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Procedimento

Per utilizzare la comunicazione S7 è necessario indirizzare l'unità desiderata nel proprio dispositivo di servizio e supervisione nella SIMATIC S7.

Per informazioni più dettagliate consultare la descrizione dell'apparecchio di servizio e supervisione e /4/.

1.4 Comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet

Applicazione

La comunicazione S7 tramite Industrial Ethernet consente la comunicazione comandata dal programma tramite SFB/FB di comunicazione e collegamenti S7 progettati. La quantità di dati utili per ogni job è di massimo 64 Kbyte.

Il CP Ethernet agisce come “Relay di comunicazione S7” inoltrando le funzioni S7 tramite Industrial Ethernet. A seconda della progettazione del CP Ethernet, la trasmissione avviene sulla base del protocollo di trasporto ISO o ISO-on-TCP (TCP/IP con ampliamento RFC 1006).

Dal punto di vista dell’utente, la comunicazione S7 si svolge in modo identico tramite PROFIBUS e Industrial Ethernet.

Nodo

A seconda del tipo di apparecchio e dalla configurazione dell’impianto, vanno distinti due casi:

- **funzioni client e server su entrambi i lati**

  i collegamenti S7 possono essere comandati tra i seguenti nodi con l’intera funzionalità della comunicazione S7:

  - tra stazioni S7-300 e S7-400;
  - tra stazioni S7 e stazioni PC/PG con CP Ethernet.

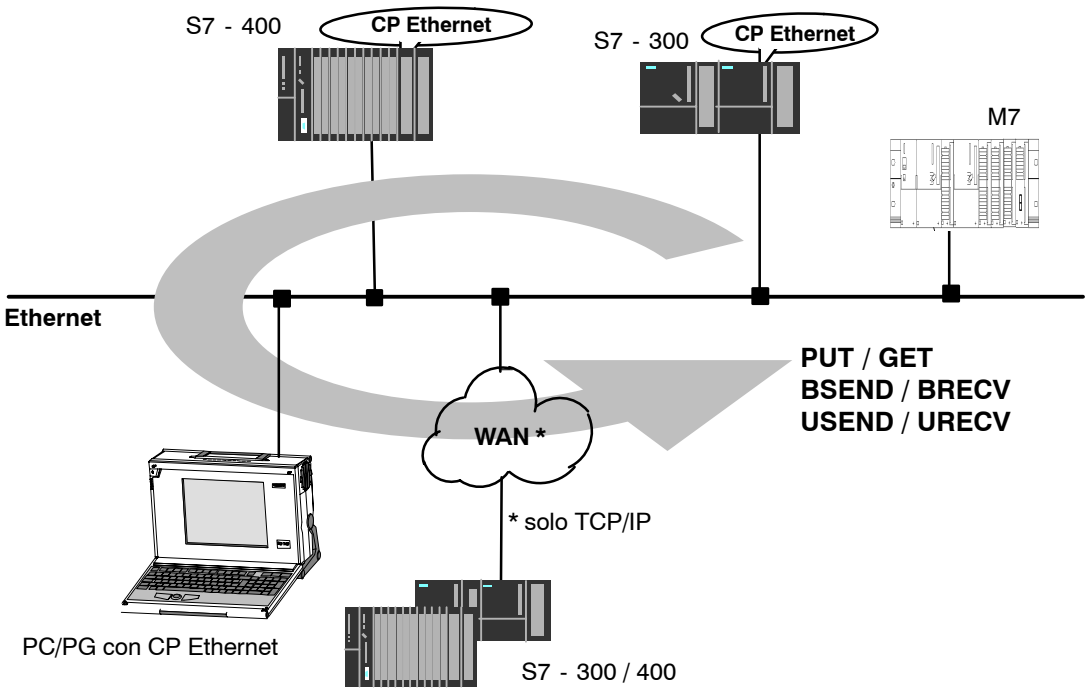


Figura 1-3 I nodi comunicano con collegamenti S7 tramite Industrial Ethernet

- **funzione client e server sul lato (collegamenti S7 progettati su un lato)**

  Nei seguenti casi è possibile eseguire funzioni di scrittura e di lettura su collegamenti S7 progettati su un lato con PUT / GET:

  - Comunicazione S7 tramite router

    Dalle stazioni PG/PC è possibile l'accesso alle stazioni S7, se le stazioni PG/PC sono collegate tramite router (per esempio IE/PB Link) ad un'altra sotto-rete o tipo di sotto-rete (PROFIBUS / Ethernet); le stazioni S7 sono in questo caso server.

    La comunicazione S7 è possibile rispettivamente tramite un accoppiamento ad altra rete.

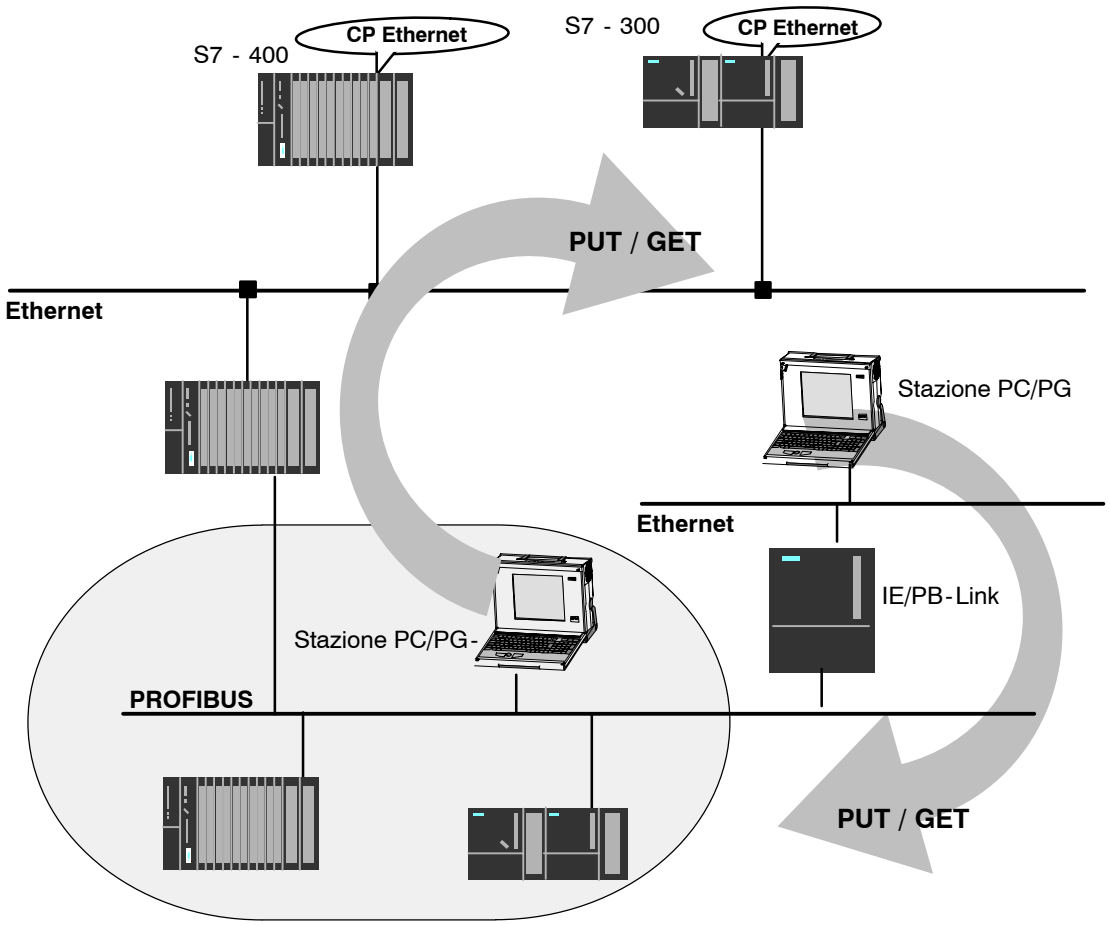


Figura 1-4 La stazione PC/PG comunica tramite accoppiamento ad altra rete con stazioni S7 su PROFIBUS o Ethernet subordinato

Per ulteriori informazioni relative alla potenzialità supportata dal proprio CP Ethernet consultare il manuale apparecchio /2/.

Progettazione di collegamenti S7

Creare il collegamento S7 per utilizzare la comunicazione S7 per lo scambio di dati tra due stazioni SIMATIC S7.

Per informazioni più dettagliate consultare il manuale di STEP 7 /6/.

Avvertenza

I collegamenti S7 tramite router vengono supportati solo all'interno di un progetto STEP 7, tuttavia non tra due partner in progetti STEP 7 diversi di un multiprogetto!

Interfaccia nel programma utente della stazione S7

Nel programma utente si utilizzano SFB (per S7-400) e FB (per S7-300).

Tipo di blocco		Client	Server	descritto in
SFB / FB12	BSEND	x	-	Documentazione STEP 7 /8/
SFB / FB13	BRCV		x	
SFB / FB15	PUT	x	- 1)	
SFB / FB14	GET	x	- 1)	
SFB / FB8	USEND	x	-	
SFB / FB9	URCV	-	x	
SFC / FC62	CONTROL (S7-400) / C_CNTRL (S7-300)	x	x 2)	

1) Nel server non è necessaria una progettazione del collegamento

2) per S7-300

Avvertenza

Osservare nel proprio programma utente i seguenti dati per la consistenza dei dati:

Le informazioni lette e scritte vengono riprese nella CPU della stazione S7 in blocchi da 8 e 32 byte (a seconda della versione del firmware) dal programma utente S7 al sistema operativo e copiati dal sistema operativo al programma utente S7.

Se le informazioni vengono create con il formato 'parola' o 'doppia parola' al di sopra di uno di questi limiti, durante la trasmissione con la comunicazione S7 possono verificarsi inconsistenze di dati.

Ulteriori informazioni si trovano nella documentazione STEP 7 /8/.

Avvertenze per la comunicazione S7 tra stazione PC/PG e stazione S7

Le applicazioni in una stazione PC/PG comunicano con la stazione S7 tramite un'interfaccia OPC o un'interfaccia SAPI-S7 per il controllo, servizio e supervisione.

Le stazioni S7 utilizzano gli SFB/FB di comunicazione integrati (funzione client e server su entrambi i lati).

Per la comunicazione S7 di una stazione PC/PG è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- Nel PC/PG sono installati:
  - un CP Ethernet;
  - un'interfaccia per la comunicazione S7: SOFTNET S7 per Ind. Ethernet o software del SIMATIC NET CD.
- Nei CP nelle stazioni S7 è impostato l'indirizzo MAC/IP (utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato o impostare l'indirizzo IP).

Per poter utilizzare la comunicazione S7 verso SIMATIC S7 dal PC è necessario indirizzare nell'applicazione PC l'unità CPU desiderata nella SIMATIC S7, alla quale si intende accedere tramite il CP Ethernet.

Comunicazione S7 tramite router (funzione client e server)

Esiste la possibilità di accedere alla stazione S7 da un'applicazione (server OPC) della stazione PC/PG, collegata ad un'altra sotto-rete. Le due sotto-reti devono essere collegate tramite un router, p. es. IE/PB Link. Come router possono essere utilizzati anche una stazione S7 o un PC, collegato ad entrambe le sotto-reti tramite CP.

Con questa configurazione, alla stazione S7 è possibile accedere solo come server di comunicazione su collegamenti S7 progettati su un lato dalla stazione PC/PG.

I requisiti necessari per la configurazione della stazione PC/PG sono identici per il funzionamento sulla stessa sotto-rete (vedere sopra); inoltre il CP deve supportare la funzione di routing nella stazione PC/PG.

Per questo tipo di funzionamento, progettare in STEP 7 NetPro per la stazione PC/PG un collegamento S7 **su un lato** con la relativa stazione S7 su un'altra sotto-rete. Nel programma utente è successivamente possibile accedere ai dati nella stazione S7 con le funzionio PUT (in scrittura) e GET (in lettura).

1.5 Comunicazione compatibile con S5 (interfaccia SEND/RECEIVE[1])

Applicazione

L'interfaccia SEND/RECEIVE permette di accedere alla comunicazione compatibile S5 con i collegamenti di trasporto progettati nel programma utente.

La trasmissione dei dati su un collegamento di trasporto progettato è adatto per i seguenti tipi di trasmissione:

- il trasferimento sicuro di blocchi di dati contigui tra due nodi Ethernet tramite
  - TCP (vedere /13/) con collegamento ISO-on-TCP (vedere /14/) o collegamento TCP;
  - Collegamento di trasporto ISO (non per PROFINET CBA).
- trasmissione semplice (non assicurata) di blocchi dati contigui (servizio datagramma) tra due nodi Ethernet con UDP (User Datagram Protocol) su IP.

Inoltre l'interfaccia SEND/RECEIVE viene utilizzata anche per l'invio di e-mail (vedere a tale scopo le istruzioni del CP IT /5/).

Per applicazioni in base a TCP esiste un livello di rete attivo con protocollo IP (vedere /16/).

Collegamento di trasporto ISO

Il trasporto ISO offre servizi per la trasmissione sicura dei dati su collegamenti progettati. A causa della "formazione di blocchi dati" (segmentazione orientata al pachetto - viene riconosciuta la completezza del messaggio) possono essere trasmesse grandi quantità di dati.

La sicurezza di trasmissione è molto elevata grazie alla ripetizione automatica e ai dispositivi supplementari di controllo dei blocchi. Il partner di comunicazione conferma la ricezione dei dati; il trasmettitore riceve un'indicazione sull'interfaccia SEND/RECEIVE.

Il trasporto ISO viene trasferito esclusivamente tramite Industrial Ethernet ed è ottimizzato per l'impiego nel livello di produzione concluso.

1 La **denominazione utilizzata finora** per l'interfaccia SEND/RECEIVE è **collegamenti AGAG**

IP (Internet Protocol)

Per la trasmissione dei dati estesa sulla rete, con l'impiego dei relativi CP, p. es. CP 443-1 sono disponibili:

- collegamento ISO-on-TCP

  ISO-on-TCP è previsto per la trasmissione sicura dei dati che si estende sulla rete di comunicazione.

  Il servizio ISO-on-TCP corrisponde allo standard TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) con ampliamento RFC 1006 in base al livello 4 del modello di riferimento ISO (vedere /18/).

  RFC 1006 amplia il protocollo TCP con la possibilità di trasmissione dei blocchi dati ("Messaggi"). Per consentire questo ampliamento è necessario che entrambi i partner supportino RFC 1006.

  La sicurezza di trasmissione è molto elevata grazie alla ripetizione automatica e ai dispositivi supplementari di controllo dei blocchi. Il partner di comunicazione conferma la ricezione dei dati; il trasmettitore riceve un'indicazione sull'interfaccia SEND/RECEIVE.

- collegamento TCP

  Con l'interfaccia SEND/RECEIVE sui collegamenti TCP, il CP Ethernet supporta l'interfaccia soket (p. es. Winsock.dll) verso TCP/IP, presente su quasi tutti i sistemi terminali (PC o altro sistema).

  TCP è previsto per la trasmissione dei dati sicura, estesa su tutta la rete di comunicazione.

  Il servizio TCP corrisponde allo standard TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol; vedere /18/).

- collegamento UDP

  L'UDP è previsto per la trasmissione semplice dei dati che si estende sulla rete di comunicazione senza conferma.

  Tramite i collegamenti UDP possono essere trasmessi anche telegrammi Broadcast e Multicast, a condizione che il collegamento sia stato relativamente progettato.

  Per evitare situazioni di sovraccarico dovute ad un elevato carico Broadcast, il CP non consente la ricezione di UDP. Utilizzare in alternativa la funzione Multicast sul collegamento UDP; esiste in questo modo la possibilità di registrare in modo mirato il CP come nodo in un gruppo Multicast.

Interfaccia SEND/RECEIVE

Il trasferimento dei dati viene avviato dal programma utente. L'interfaccia verso il programma utente nel SIMATIC S7 forma dei blocchi SIMATIC S7 speciali del tipo FC (funzioni).

Nodo

L'interfaccia SEND/RECEIVE permette la comunicazione comandata dal programma tramite Industrial da SIMATIC S7 verso:

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet
- PC/PG con CP Ethernet
- Stazioni con allacciamento Ethernet

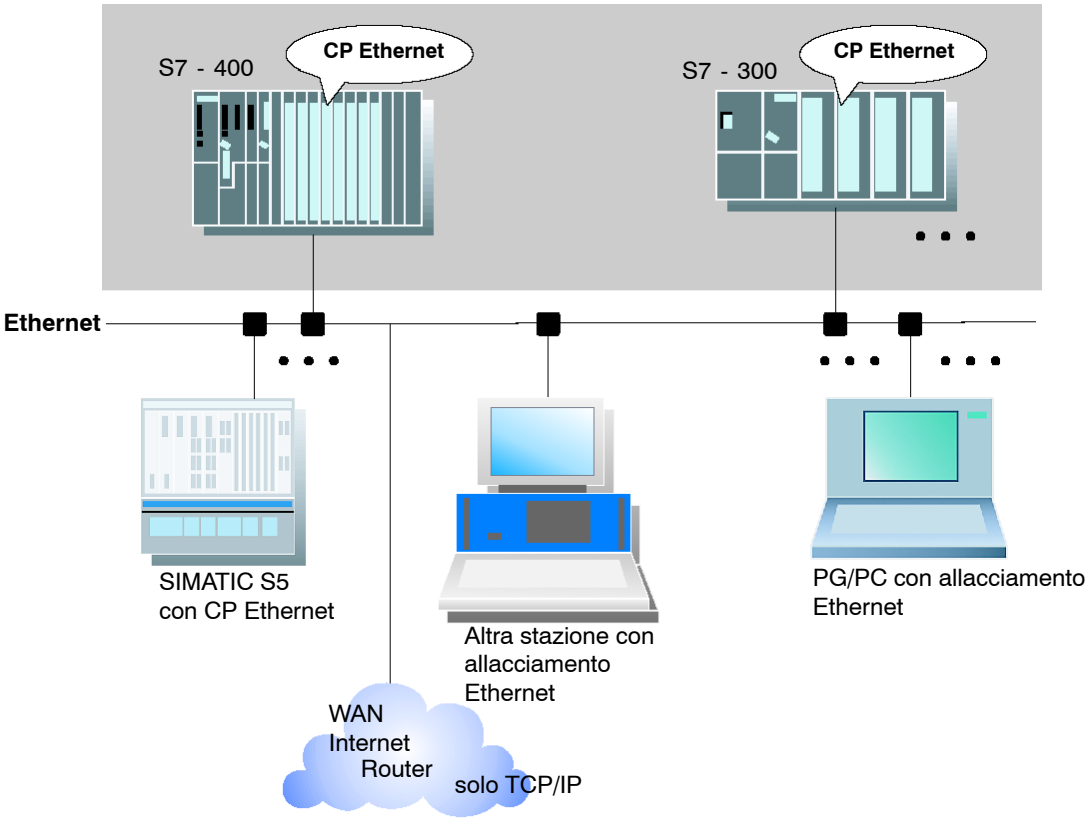


Figura 1-5 SIMATIC S7 con nodi di comunicazione possibili tramite interfaccia SEND/RECEIVE

1.6 Servizi FETCH/WRITE (server)

Applicazione

Con la funzionalità FETCH/WRITE, oltre all'interfaccia SEND/RECEIVE, sono a disposizione ulteriori servizi per la comunicazione compatibile S5 su collegamenti di trasporto progettati.

L'interfaccia FETCH/WRITE serve innanzitutto all'allacciamento di SIMATIC S7 a SIMATIC S5, nonché ad altre stazioni non S7 (p. es. PC).

- **FETCH (richiamo dei dati)**

  Il partner del collegamento (SIMATIC S5 o stazione non S7) può accedere per lettura ai dati del sistema nel SIMATIC S7.

- **WRITE (scrittura dei dati)**

  Il partner del collegamento (SIMATIC S5 o stazione non S7) può accedere per scrittura ai dati del sistema nel SIMATIC S7.

Dal punto di vista del SIMATIC S7 si tratta di una funzione di comunicazione **passiva**, che deve solo essere progettata; i collegamenti vengono realizzato su iniziativa del partner di comunicazione.

Ulteriori informazioni sono riportante nella documentazione del sistema di SIMATIC S5 e della stazione non S7 utilizzata.

Tipi di collegamento

Per l'accesso con la funzione FETCH o WRITE è necessario progettare in SIMATIC S7 rispettivamente un collegamento nel modo operativo FETCH passivo o WRITE passivo. Sono possibili i seguenti tipi di collegamento:

- trasporto ISO
- ISO-on-TCP
- TCP

Coordinamento dell'accesso tramite programma utente

Per il coordinamento dell'accessosono disponibili blocchi FC AG_LOCK e AG_UNLOCK.

Con questi FC esiste la possibilità di coordinare l'accesso alle aree di memoria del sistema tramite disabilitazione e abilitazione dei collegamenti, in modo da evitare che vengano generati e trasmessi dati inconsistenti.

SIMATIC S5

In SIMATIC S5 i servizi FETCH/WRITE vengono progettati e interrogati con i tipi di servizio READ ATTIVA/PASSIVA e WRITE ATTIVA/PASSIVA.

1.7 Collegamento in rete di stazioni con STEP 7

Progettazione

Per permettere la comunicazione tra stazioni SIMATIC e ”Altre stazioni” è necessario includere nel progetto STEP 7 le reti richieste.

Progettare una rete o una sotto-rete significa:

1. Creare nel progetto una o diverse sotto-reti del tipo rispettivamente desiderato.
2. Definire le proprietà delle sotto-reti. Normalmente sono sufficienti le impostazioni di default.
3. Effettuare l’allacciamento ”logico” dei nodi alla rete.
4. Configurare i collegamenti di comunicazione.

Collegamento in rete nel multiprogetto

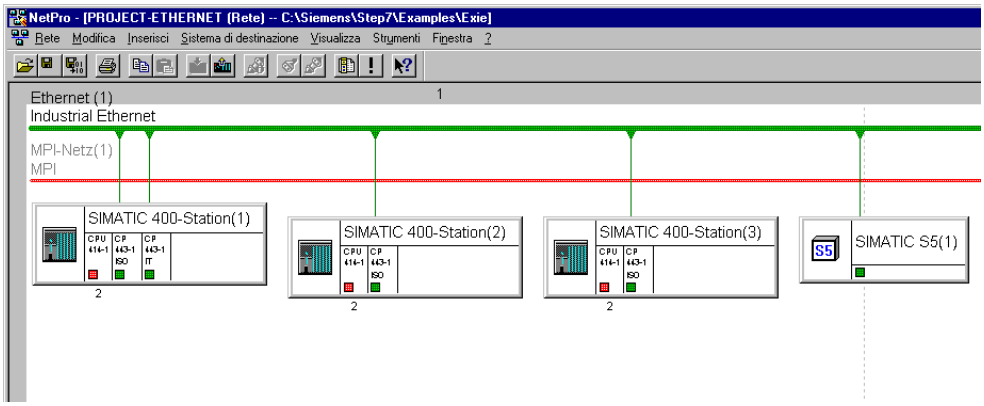
STEP 7 dalla versione V5.2 supporta la progettazione nel multiprogetto.

Con il multiprogetto si può per esempio creare un progetto per l’elaborazione ripartita per ogni elaboratore e ripartire le stazioni sui progetti in base agli elaboratori. Per questa operazione sono disponibili funzioni per separare e unire progetti(parziali).

In questo caso è possibile creare sotto-reti e collegamenti su diversi progetti.

Strumenti

Il SIMATIC Manager offre comode possibilità per progettare e documentare collegamenti in rete anche graficamente (NETPRO).



HLP

La progettazione di reti viene descritta anche in /6/, nel capitolo ”Configurazione di reti” e nella guida in linea.

Alternative

Per l'utilizzo della progettazione di reti di STEP 7 è necessario sapere come si possono presentare delle configurazioni dell'impianto nel progetto STEP 7. Le seguenti configurazioni sono degli esempi caratteristici di stazioni che sono state collegate in rete con dei CP.

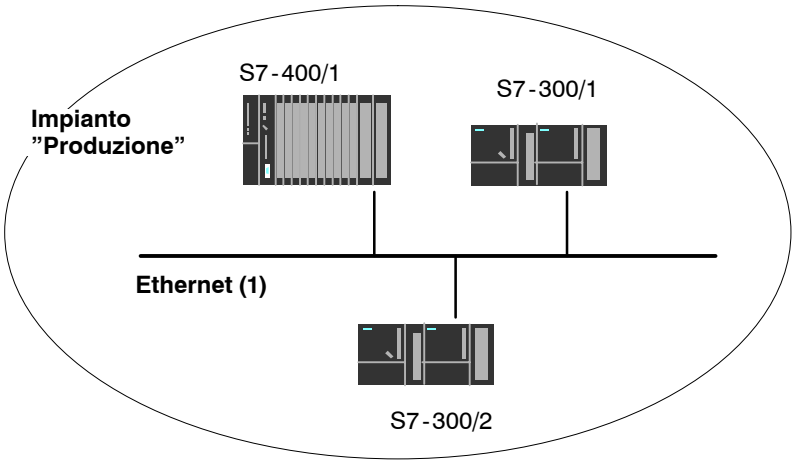
Esempio di alternativa	Caratteristiche / configurazione
1	1 sotto-rete - 1 progetto
2	Stazioni SIMATIC S5 supplementari e stazioni con altri dispositivi
3	2 o diverse sotto-reti - 1 progetto
4	1 sotto-rete - diversi progetti
5	Diverse sotto-reti - diversi progetti
6	Collegamenti che si estendono sulla rete (TCP)

Qui di seguito vengono rappresentate queste alternative come esempi reali di configurazione dell'impianto nel progetto STEP 7.

1.7.1 Alternativa di rete/progetto: Una sotto-rete - un progetto

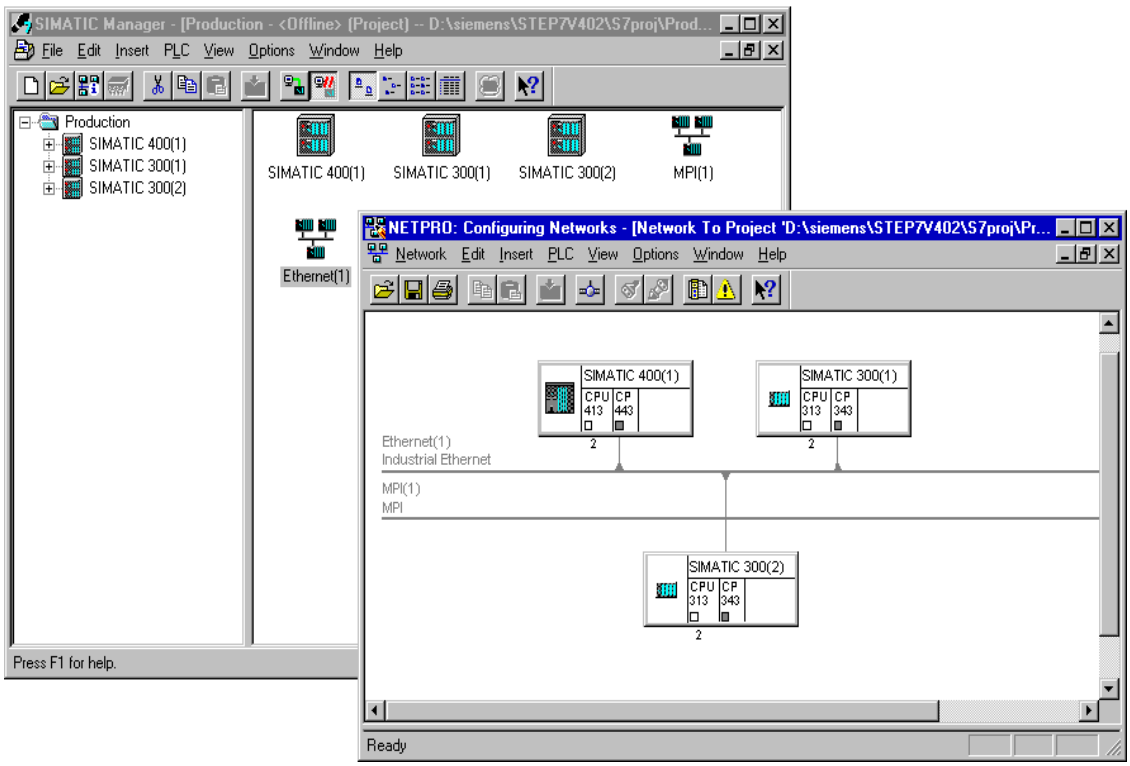
Configurazione dell'impianto

La configurazione più semplice dell'impianto è composta da stazioni SIMATIC S7 che devono essere collegate ad una sotto-rete, p. es. del tipo Industrial Ethernet.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

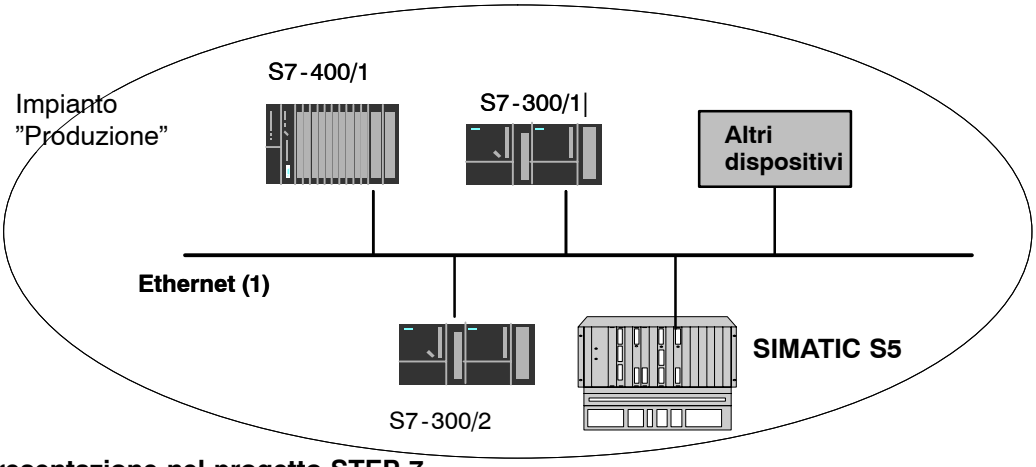
Creare a tale scopo un oggetto Ethernet nel progetto STEP 7. Le stazioni che vengono create nello stesso progetto si riferiscono a questo oggetto dal momento in cui vengono configurate come nodi di rete.



1.7.2 Alternativa di rete/progetto: SIMATIC S5 e altri dispositivi sulla sotto-rete

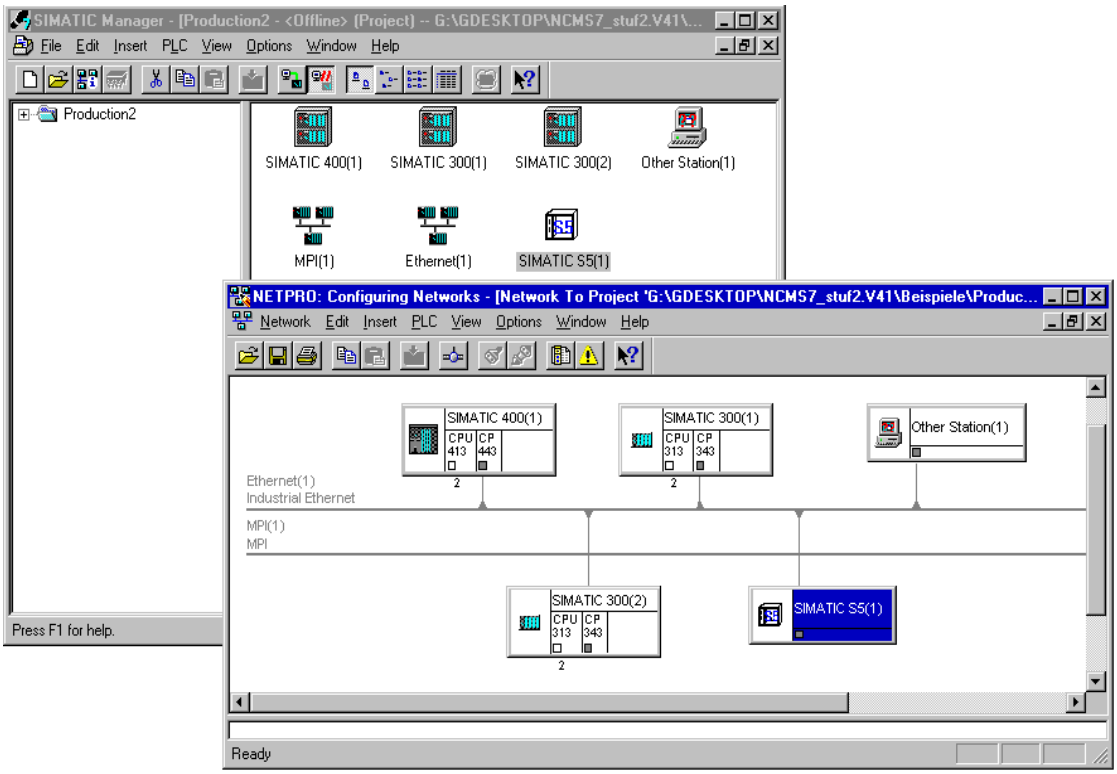
Configurazione dell'impianto

Oltre alle stazioni SIMATIC S7, nell'impianto possono trovarsi delle stazioni SIMATIC S5 e degli altri dispositivi.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

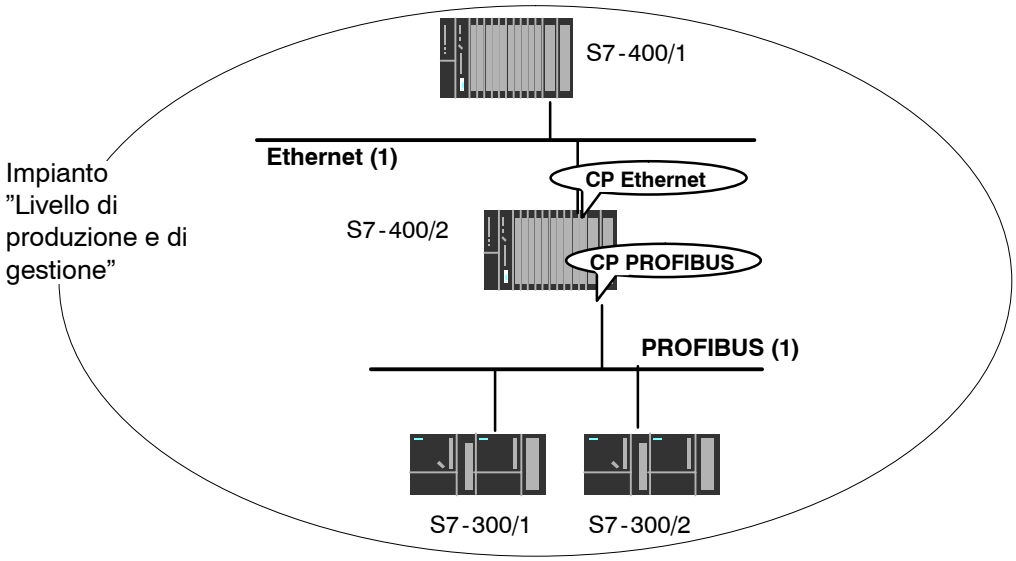
Le stazioni SIMATIC S5 che devono essere incluse nella comunicazione possono essere selezionate direttamente. Altri apparecchi devono essere inseriti durante la progettazione come Altre stazioni.



1.7.3 Alternativa di rete/progetto: Due o diverse sotto-reti - un progetto

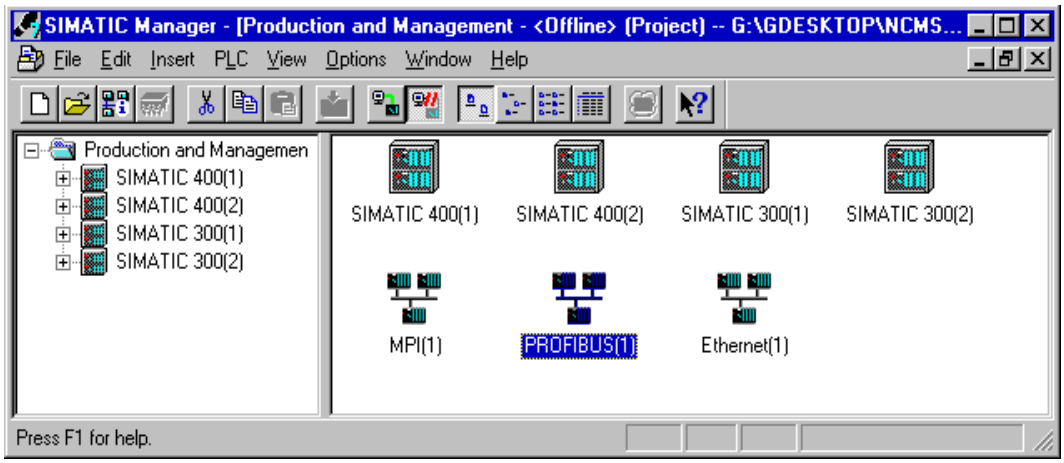
Configurazione dell'impianto

A causa dei diversi compiti delle stazioni oppure dell'estensione dell'impianto può essere necessario l'impiego di diverse reti.



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Le sotto-reti possono essere create in un progetto STEP 7. Di conseguenza è possibile progettare le stazioni in modo semplice per la comunicazione.



Il risultato di questa rappresentazione è quindi:

- In un progetto è possibile gestire diverse sotto-reti.
- Ogni stazione viene creata una volta nel progetto.
- Una stazione può essere attribuita a diverse sotto-reti assegnando adeguatamente i CP.

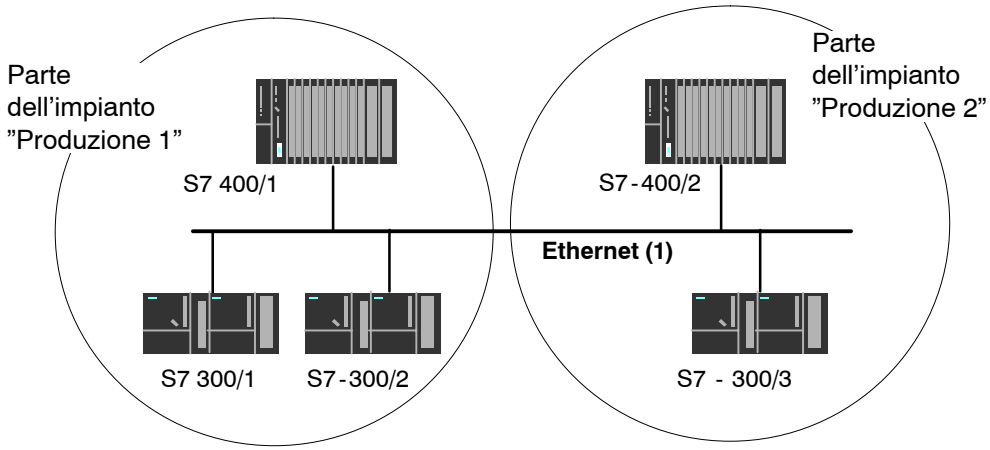
1.7.4 Alternativa di rete/di progetto: Una sotto-rete - diversi progetti(parziali)

Configurazione dell'impianto

In caso di impianti complessi collegati in rete, per una migliore ripartizione del lavoro durante la progettazione può essere necessario gestire le parti dell'impianto in diversi progetti (parziali).

Durante questa operazione può verificarsi che la comunicazione avvenga tramite una sotto-rete su tutti i progetti e che quindi sia necessario creare collegamenti su tutti i progetti.

Esempio:



Organizzazione nel multiprogetto

Le esigenze di una progettazione confortevole e consistente della comunicazione vengono soddisfatte dal multiprogetto disponibile in STEP 7 a partire dalla versione V5.2.

Le funzioni per multiprogetti in STEP 7 consentono

- di gestire più progetti in un multiprogetto e di elaborarli separatamente
- di suddividere e riunificare progetti

Nel multiprogetto si distinguono due metodi di lavoro:

- diversi collaboratori lavorano contemporaneamente su un multiprogetto in un ambiente collegato in rete. I progetti del multiprogetto si trovano in diverse cartelle della rete. In questo caso, p. es., tutti i partner del collegamento sono raggiungibili per il collegamento.
- Un collaboratore gestisce centralmente il multiprogetto. Egli crea le strutture per i progetti (event. localmente) e invia singoli progetti ad altre sedi per un'elaborazione esterna. Successivamente riprende di nuovo i progetti nel multiprogetto, unifica i dati su tutti i progetti supportato dal sistema ed esegue eventualmente le funzioni necessarie su tutti i progetti.

  In questo caso è necessario prendere accordi, p. es. in previsione dell'impostazione dei nomi del collegamento, in quanto per l'unificazione dei progetti i collegamenti devono essere riuniti facilmente su nomi di collegamento identici.

L'argomento multiprogetto viene trattato dettagliatamente nella guida di base di STEP7.

Nella guida si trovano istruzioni relative ai seguenti argomenti:

- Requisiti per funzioni su tutti i progetti
- Come vengono creati nuovi multiprogetti?
- Come viene creato un nuovo progetto nel multiprogetto?
- Separazione di un progetto da un multiprogetto
- Registrazione di progetti nel multiprogetto
- Unificazione di progetti nel multiprogetto
- Spostamento di stazioni all'interno di un multiprogetto (se una stazione viene spostata da un progetto di un multiprogetto a un altro progetto dello stesso multiprogetto (p. es. con Taglia e Incolla), i collegamenti su tutti i progetti vengono mantenuti).
- Problemi possibili con progetti ripartiti e consigli particolari per il procedimento.

Possibilità per stazioni fuori dal progetto attuale

A causa delle nuove funzioni aggiunte del multiprogetto vanno distinte le seguenti possibilità:

- Collegamento ad un partner in un progetto sconosciuto

La nuova funzione per il multiprogetto offre la possibilità di creare un collegamento ad un partner in un progetto sconosciuto. In questo caso è possibile creare nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento il nome per il collegamento come riferimento. Durante la reintegrazione di progetti, STEP 7 fornisce supporto con un'unificazione automatica dei collegamenti progettati precedentemente separati.

Il collegamento rimane non specificato fino quando i progetti vengono reintegrati e i collegamenti unificati. Solo a questo punti i dati di progettazione possono essere caricati senza inconsistenza nella stazione locale.

Utilizzare quindi questa alternativa se si prevede che i progetti vengono reintegrati in un multiprogetto.

- Collegamenti specificati con oggetti sostitutivi

  Per poter creare collegamenti specifici a stazioni che vengono gestine in un altro progetto (esempio: produzione 2) o non vengono gestite con progetti STEP 7, queste stazioni possono essere progettate come **Altre stazioni** (esempio: nel progetto Produzione 1).

  In questo modo è possibile creare dati di progettazione consistenti completamente specificati e caricarli nella stazione locale.

  Inoltre è possibile creare collegamenti specificati tra queste stazioni in diversi progetti indipendenti. Dopo il caricamento dei dati di progettazione le stazioni possono comunicare direttamente sui collegamenti creati.

  Utilizzare questa alternativa se, a causa della compatibilità, si intende comandare i progetti in modo indipendente.

  Una funzione identica come oggetti sostitutivi viene svolta da stazioni del tipo SIMATIC S5.

Reintegrazione di progetti nel multiprogetto:

Se si sono utilizzate funzioni del multiprogetto per utilizzare collegamenti con un partner in un progetto sconosciuto, STEP7 tenta di unificare automaticamente i collegamenti progettati separatamente.

Se si sono progettati progetti con oggetti sostitutivi e si intende reintegrare questi progetti in un multiprogetto, esistono le seguenti possibilità:

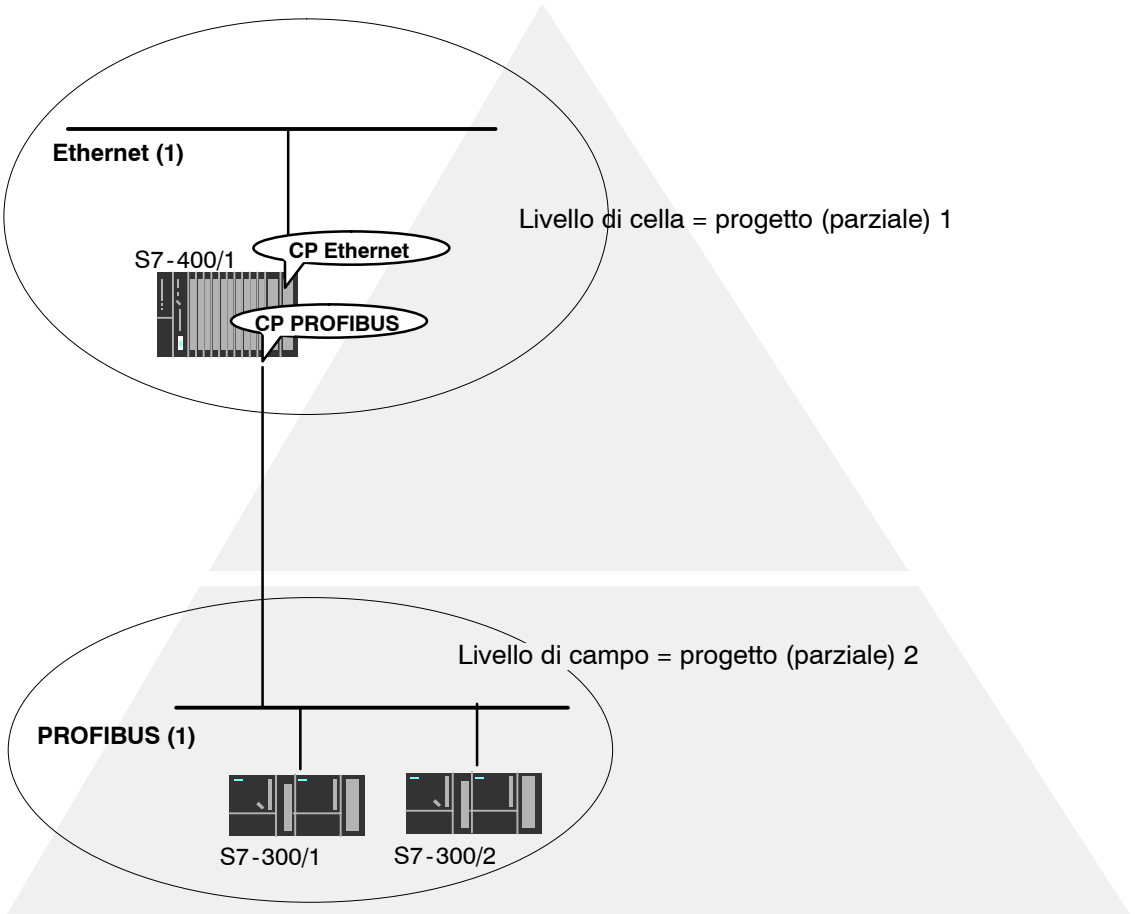
- Gli oggetti sostitutivi con i collegamenti progettati possono rimanere invariati.
- I partner di collegamento possono essere riassegnati e gli oggetti sostitutivi successivamente cancellati.

1.7.5 Alternativa di rete/progetto: Diverse sotto-reti in diversi progetti (parziali)

Configurazione dell'impianto

Se a causa dei diversi compiti delle stazioni o dell'estensione dell'impianto devono essere impiegati diversi tipi di reti, e queste reti devono essere gestite in progetti diversi, anche in questo caso le stazioni possono essere create nel modo seguente:

- tramite progetti (parziali) nel "Multiprogetto"
- nel rispettivo altro progetto progettando "**Altre stazioni** / **SIMATIC S5**".



Organizzazione nel multiprogetto

Per l'organizzazione nel multiprogetto è necessario procedere nel modo seguente per poter collegare la stazione S7-400/1 alla sotto-rete PROFIBUS (1):

Creare in entrambi i progetti parziali una sotto-rete del tipo PROFIBUS e riunire queste due sotto-reti in NetPro.

Oggetti sostitutivi per stazioni fuori dal progetto attuale

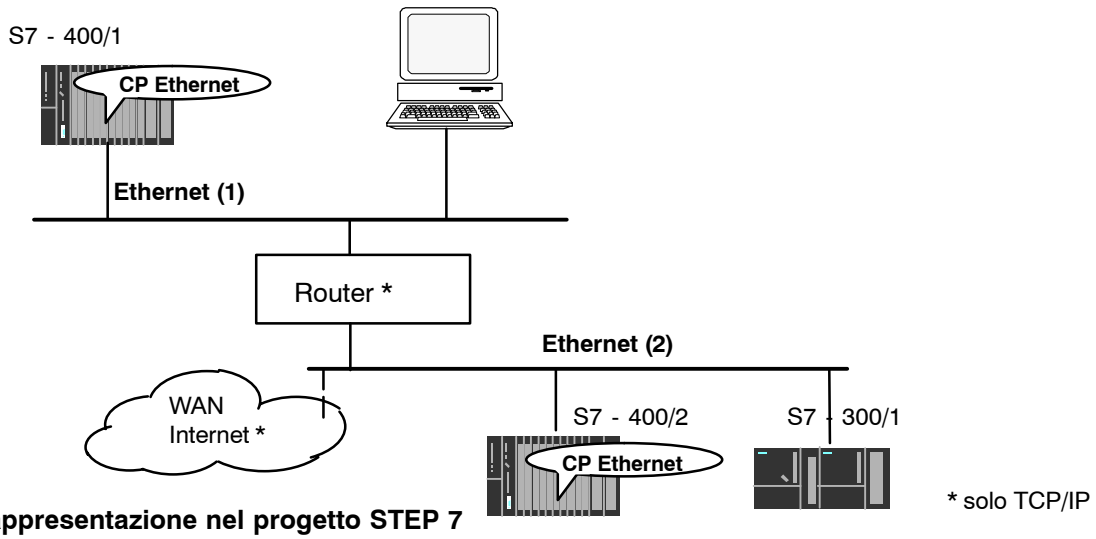
Se non si intende utilizzare le funzioni nel multiprogetto, è possibile utilizzare i progetti sostitutivi come in precedenza.

Per poter collegare in rete gli oggetti sostitutivi è necessario anche in questo caso creare in entrambi i progetti una sotto-rete del tipo PROFIBUS.

1.7.6 Alternativa di rete/progetto: collegamenti che si estendono sulla sotto-rete (TCP/IP)

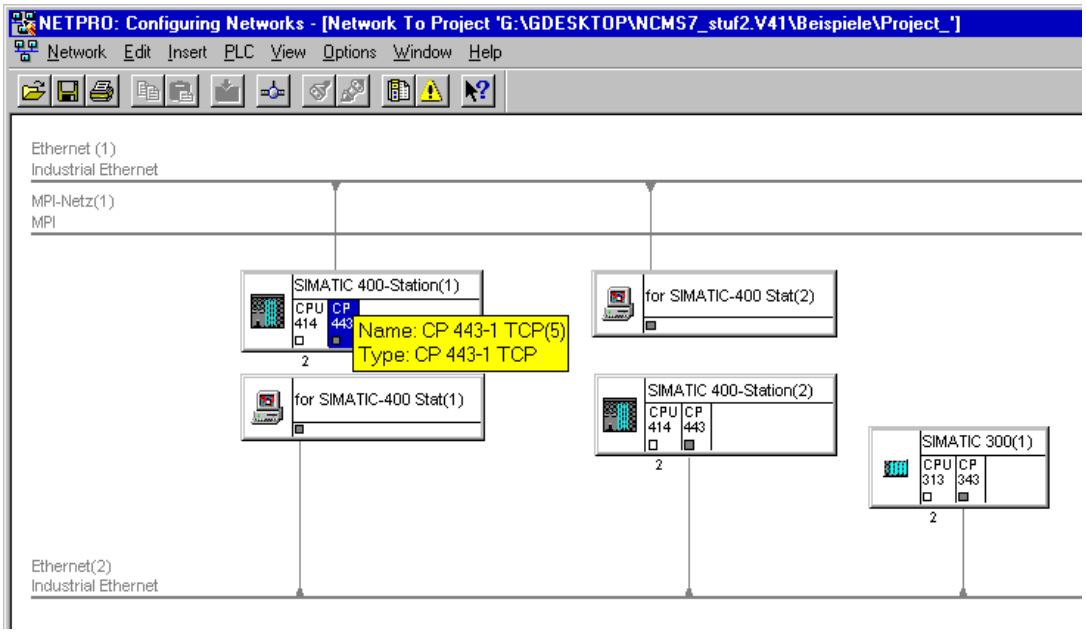
Configurazione dell'impianto

Se a causa dei diversi compiti delle stazioni o dell'estensione dell'impianto devono essere realizzati dei collegamenti con stazioni collegate a strutture della rete tramite router, alle stazioni progettate è possibile accedere progettando "**Altre stazioni**".



Rappresentazione nel progetto STEP 7

Se le stazioni di entrambe le reti vengono gestite nello stesso progetto, in NETRPO si presenta la seguente rappresentazione del collegamento.



2 Caratteristiche dei CP Ethernet

2.1 Processori di comunicazione per S7-300

La struttura corrisponde a quella dei componenti previsti per i sistemi di automazione S7-300/C7-300 con le seguenti caratteristiche:

- Unità compatte (larghezza doppia) per il montaggio semplice su una guida profilata S7
- Possibilità di inserimento nel telaio di montaggio centrale o di ampliamento
- Gli elementi di comando e di indicazione si trovano esclusivamente sul frontalino
- Funzionamento senza ventilatore
- Collegamento diretto del bus backplane delle unità tramite l'accoppiatore di bus compreso nella fornitura
- Forma larga: presa RJ-45 a 8 poli per il collegamento del CP a Twisted Pair Ethernet
- Forma stretta: 2 prese RJ-45 a 8 poli come switch a 2 porte per il collegamento del CP a Twisted Pair Ethernet
- La progettrazione del CP è possibile tramite MPI o LAN/Industrial Ethernet.
  È necessario STEP 7 della versione approvata per il tipo di apparecchio.

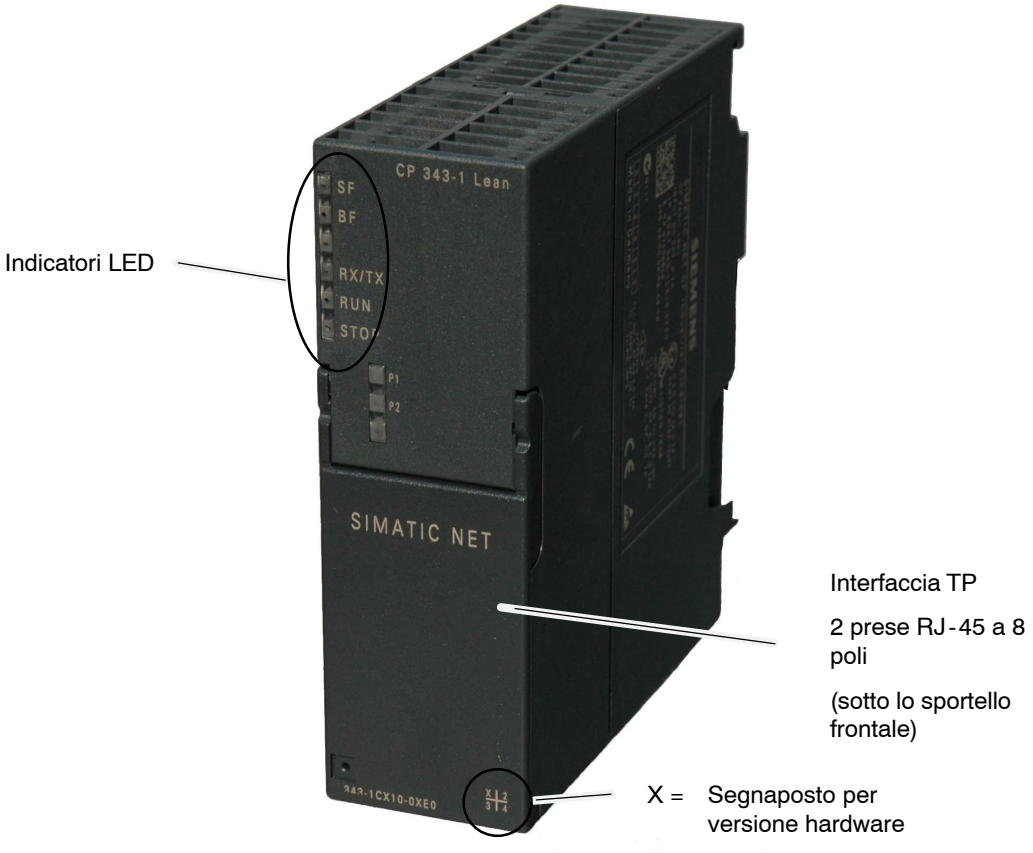


Figura 2-1 Esempio: vista frontale del CP 343-1 Lean

2.2 Processori di comunicazione per S7-400

La struttura corrisponde a quella dei componenti previsti per il sistema di automazione S7-400 / S7-400H con le seguenti caratteristiche:

- Unità con larghezza semplice per il facile montaggio su un telaio di S7-400 / S7-400H
- Possibilità di inserimento nel telaio di montaggio centrale o di ampliamento
- Gli elementi di comando e di indicazione si trovano esclusivamente sul frontalino
- Funzionamento senza ventilatore
- Presa RJ-45 a 8 poli per il collegamento del CP a Twisted Pair Ethernet
  e
  Presa SUB-D a 15 poli con bloccaggio a scorrimento per il collegamento del CP a Industrial Ethernet (commutazione automatica tra interfaccia AUI e interfaccia Industrial Twisted Pair innestando il relativo cavo AUI o ITP)
  o
- 4 x Presa RJ-45 a 8 poli per il collegamento del CP a Twisted Pair Ethernet
- La progettrazione del CP è possibile tramite MPI o LAN/Industrial Ethernet. È necessario STEP 7 della versione approvata per il tipo di apparecchio.

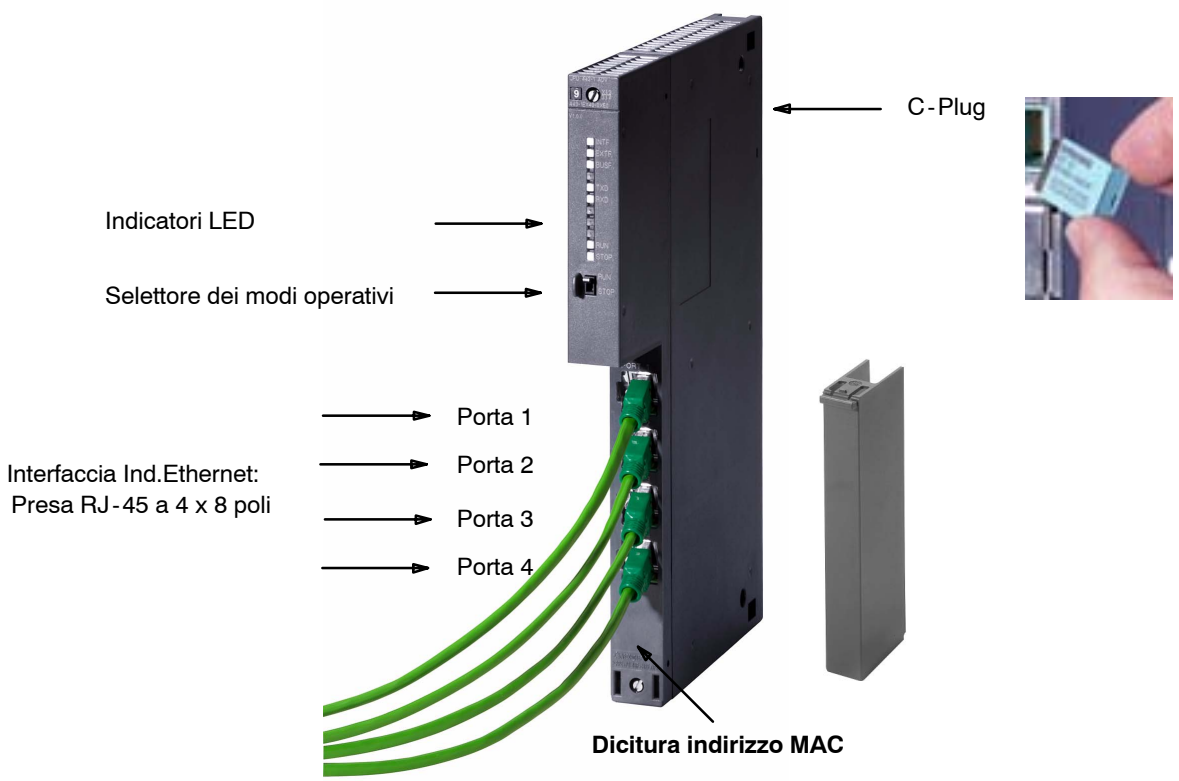


Figura 2-2 Esempio: vista di un CP 443-1 Advanced

2.3 Regole per i posti connettore in SIMATIC S7-300

2.3.1 Posti connettore ammessi

In SIMATIC S7/M7-300 non esiste un'assegnazione fissa dei posti connettore per i CP SIMATIC NET. Sono ammessi i posti connettore 4..11 (1,2 e 3 sono disabilitati per i CP).

I CP SIMATIC NET possono essere impiegati sia nel rack centrale, sia in un rack di ampliamento collegato con il rack centrale tramite un IM 360/IM 361 (allacciamento K-Bus).

2.3.2 Numero di CP SIMATIC NET utilizzabili parallelamente

Il numero di CP SIMATIC NET utilizzabili non è limitato dal sistema (p. es. CPU S7-300, regole posto connettore ecc.), ma dall'applicazione (durata massima del ciclo dell'applicazione). I seguenti componenti devono essere tenuti in considerazione durante il calcolo della durata del ciclo in aggiunta al programma utente S7 esistente:

- Tempo di esecuzione dei blocchi FC:

  Per la comunicazione tra CPU S7-300 e CP SIMATIC NET sono necessari blocchi (FC/FB). Questi blocchi devono essere richiamati in funzione del numero di collegamenti o di CP SIMATIC NET. A seconda della quantità di dati da trasmettere, ogni richiamo di blocco necessita di un tempo di esecuzione nel programma utente.

- Preparazione dei dati:

  Le informazioni devono eventualmente essere ancora preparate prima della trasmissione e dopo la ricezione.

Osservare anche le specificazioni riportate nel relativo manuale.

2.3.3 Multicomputing

Questa funzionalità non viene supportata da SIMATIC S7/M7-300.

2.3.4 Innesto / disinnesto (sostituzione dell'unità)

Nota

Non è consentito estrarre/innestare i CP SIMATIC NET per SIMATIC S7-300 in presenza di tensione.

Inoltre va osservato che estraendo un'unità dal rack vengono scollegate dalla CPU tutte le unità seguenti.

Una sostituzione dell'unità necessita di un PG per il caricamento della progettazione. Se il CP supporta l'opzione di memorizzare i dati di progettazione nella CPU, la sostituzione dell'unità è possibile anche senza PG (vedere la descrizione specifica del CP).

2.3.5 Avvertenza relativa alla CPU S7-300: risorse del collegamento

Fare attenzione che impiegando CPU S7-300 precedenti (≤ CPU 316) vengono supportati max. 4 collegamenti del tipo S7 per la comunicazione CP. Di questi 4 collegamenti uno è riservato per un PG e un altro per un OP (HMI = Human Machine Interface). (Le CPU più recenti (a partire da 10/99) supportano 12 collegamenti S7, mentre la CPU 318-2DP ne supporta 16.)

In questo modo per le CPU S7-300 attuali sono disponibili ancora 2 collegamenti S7 "liberi". Questi 2 collegamenti possono essere utilizzati per la comunicazione S7, per PROFIBUS FMS, per l'utilizzo di dati lunghi o per collegamenti FETCH, WRITE e TCP per Industrial Ethernet.

Se si utilizzano CP che supportano il multiplexing di collegamenti OP e la comunicazione S7 tramite blocchi di comunicazione caricabili, in caso di impiego di entrambi i servizi viene occupata solo una risorsa di comunicazione.

Avvertenza

A seconda del tipo di CP impiegato e dei servizi utilizzati possono risultare ulteriori limitazioni (vedere la descrizione specifica del CP nel presente manuale).

2.4 Regole per i posti connettore in SIMATIC S7-400

2.4.1 Posti connettore ammessi

Un CP S7-400 può essere inserito sia in un rack centrale, sia in un rack di ampliamento con allacciamento K-Bus. Il numero complessivo di CP che può essere utilizzato è riportato nelle specificazioni del relativo CP, nel capitolo “Proprietà”.

In SIMATIC S7 non esiste un’assegnazione fissa dei posti connettore per i CP SIMATIC NET. Sono ammessi i posti connettore 2...18. I posti connettore da 1 a 3 (in caso di funzionamento ridondante anche il posto connettore 4) sono occupati per le unità di alimentazione in funzione del tipo di unità impiegato.

2.4.2 Numero di CP SIMATIC NET utilizzabili parallelamente

Il numero di CP SIMATIC NET utilizzabili parallelamente è limitato in base alla CPU impiegata. Il numero esatto è riportato nelle parti specifiche del CP del presente manuale.

2.4.3 Multicomputing

Per ripartire il carico della comunicazione possono essere impiegati diversi CP SIMATIC NET (ripartizione del carico). Se tuttavia le risorse di collegamento a disposizione devono essere aumentate, all’interno di un rack possono essere inserite anche più CPU (Multicomputing). Tutte le CPU S7-400 in un rack possono comunicare tramite uno o più CP SIMATIC NET.

I seguenti servizi di comunicazione supportano multicomputing:

- Collegamenti di trasporto ISO
- Collegamenti ISO-on-TCP
- Funzioni S7
- Collegamenti TCP
- Collegamenti UDP
- Collegamenti e-mai

2.4.4 Innesto / disinnesto (sostituzione dell’unità)

L’innesto / il disinnesto dei CP SIMATIC NET per S7-400 è possibile sotto tensione, senza che le unità vengano danneggiate.

Se un CP viene sostituito con un CP nuovo con lo stesso numero di ordinazione, esso deve essere ricaricato se i dati di progettazione non sono memorizzati nella CPU (vedere anche le parti del manuale relative al CP).

2.4.5 Avvertenza relativa alla S7-400: risorse del collegamento

Fare attenzione che anche nella CPU S7-400 sia riservato un collegamento S7 per un PG e un ulteriore collegamento per un OP (HMI = Human Machine Interface).

- Allacciamento PG tramite MPI:

  Per eseguire funzioni ONLINE da un PG (p. es. diagnostica unità) su p. es. un CP S7-400 tramite interfaccia MPI, sulla CPU S7-400 sono necessarie **due** risorse di collegamento (indirizzamento dell'interfaccia e del K-Bus). Queste due risorse di collegamento devono essere tenute in considerazione nel numero di collegamenti S7.

  Esempio: la CPU 412-1 dispone di 16 risorse libere per funzioni S7. Se all'interfaccia MPI è allacciato un PG dal quale viene diagnosticato il CP S7-400, sono necessarie due risorse di collegamento sulla CPU S7-400 in modo che rimangano a disposizione solo ancora 14 risorse di collegamento.

- Collegamento PG tramite PROFIBUS e Industrial Ethernet

  Se il PG viene collegato alla LAN (PROFIBUS o Industrial Ethernet), per eseguire funzioni PG verso la CPU S7-400 e la diagnostica su un CP S7-400, sulla CPU S7-400 è necessaria solo **una** risorsa di collegamento.

3 Utilizzo del CP Ethernet con NCM S7

Per allacciare una stazione SIMATIC a Industrial Ethernet tramite il CP Ethernet, configurare il CP con il software di progettazione NCM S7. In questo capitolo viene descritto

- come viene configurato il CP nel progetto STEP 7.
- come vengono gestite le diverse configurazioni di rete (creare l'accesso ai sistemi esterni).
- come impostare i dati e comandare il CP tramite NCM S7.

Qui si trovano ulteriori informazioni

- Per l'installazione del CP Ethernet osservare le istruzioni riportate nella Parte B specifica per l'apparecchio del presente manuale. Qui sono inoltre riportate ulteriori avvertenze relative alle caratteristiche di potenzialità del CP Ethernet.
- Per il tipo di funzione e l'impiego di STEP 7, nel quale è stata integrata l'opzione NCM S7, leggere i manuali:
  - Per l'utilizzo delle funzioni della Guida leggere il capitolo Utilizzo di STEP 7 in /6/;
  - Per la configurazione e la parametrizzazione delle unità leggere /6/;
  - Per la configurazione di reti leggere /6/. Queste informazioni sono riportante anche nella guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argomenti della guida.**

HLP

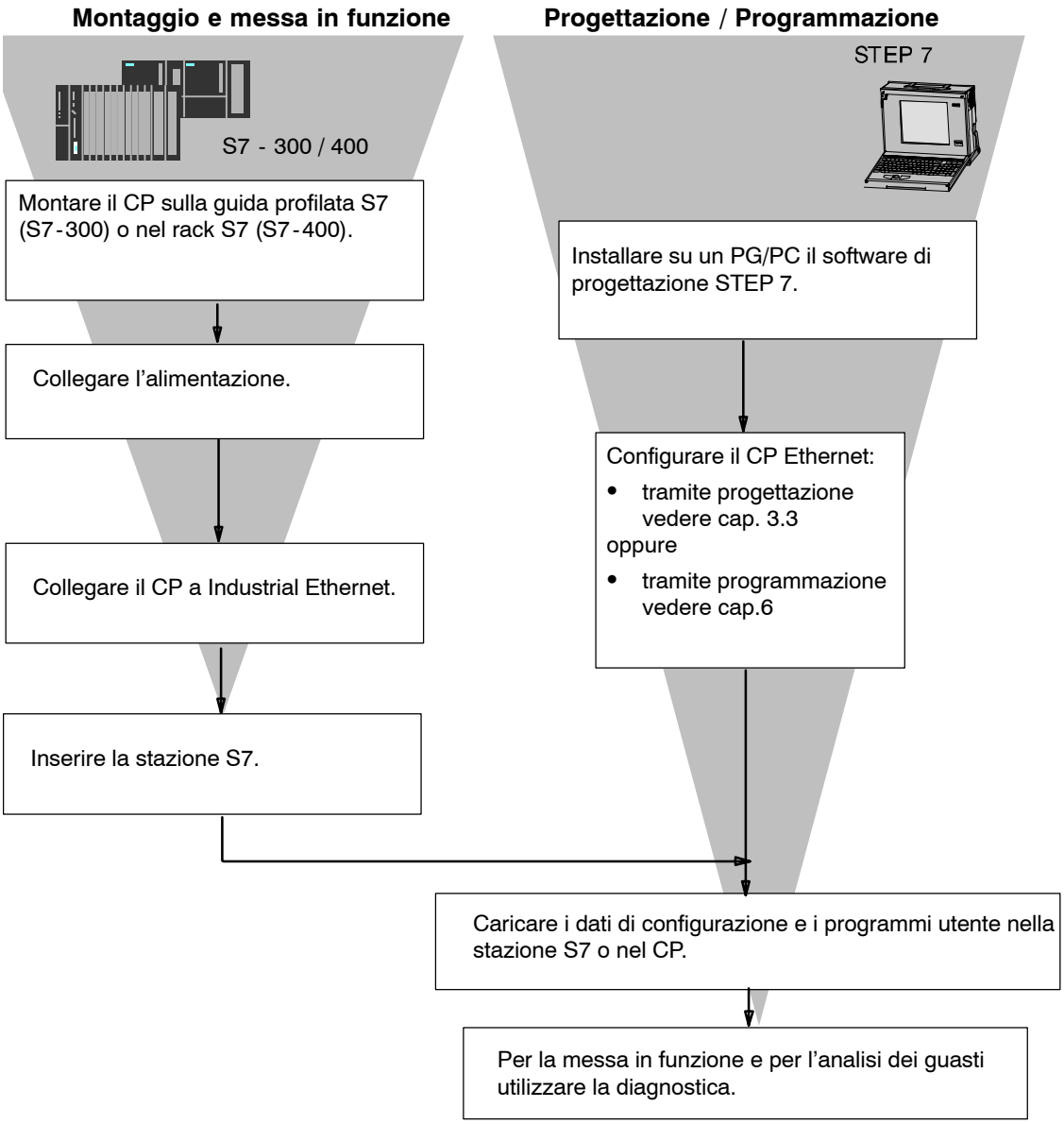
- Gli esempi di progettazione si trovano nella guida rapida "Prontuario di esempi applicativi".

3.1 Messa in funzione di un CP Ethernet

Le operazioni fondamentali per la messa in funzione di un CP Ethernet sono descritte nella seguente panoramica:

Avvertenza

La seguente rappresentazione illustra il procedimento principale. Osservare assolutamente le relative istruzioni per l'uso specifiche per l'apparecchio sotto "Montaggio e messa in funzione" nella parte descrittiva del proprio CP (manuale parte B).


Montaggio e messa in funzione
Progettazione / Programmazione
STEP 7
S7 - 300 / 400
Montare il CP sulla guida profilata S7 (S7-300) o nel rack S7 (S7-400).
Installare su un PG/PC il software di progettazione STEP 7.
Collegare l'alimentazione.
Configurare il CP Ethernet:
• tramite progettazione vedere cap. 3.3
oppure
• tramite programmazione vedere cap.6
Collegare il CP a Industrial Ethernet.
Inserire la stazione S7.
Caricare i dati di configurazione e i programmi utente nella stazione S7 o nel CP.
Per la messa in funzione e per l'analisi dei guasti utilizzare la diagnostica.

3.2 Istruzioni generali su STEP 7 / NCM S7

Installazione

Le funzioni di NCM S7 sono disponibili automaticamente dopo l'installazione di STEP 7.

Funzioni

L'NCM S7 è composto da:

- Finestre di dialogo a scheda specifiche del CP che vengono richiamate tramite le finestre di dialogo delle proprietà delle unità.
- Finestre di dialogo per la progettazione di collegamenti.
- Funzioni di diagnostica
  - alle quali si accede dalla scheda "Diagnostica" nella finestra di dialogo delle proprietà.
  - che possono essere richiamate dal menu di avvio standard di Windows dal gruppo di programmi SIMATIC.
- Funzioni che vengono proposte nel menu di avvio di Windows sotto **SIMATIC▸NCM...**:
  - Diagnostica
  - Guida per i blocchi funzionali (FC)
  - File "Leggimi" con informazioni attuali su NCM
  - Programma di caricamento del firmware

Accessi alla Guida in linea di STEP 7 e NCM S7

La Guida in linea permette di ottenere le seguenti informazioni:

HLP

- Al sommario della guida di base STEP7 si accede dal menu **Guida -> Argomenti della guida.**

- Guida in base al contesto per l'oggetto selezionato tramite **menu Guida -> Guida al contesto**, **tasto funzione F1** o il **punto interrogatico** nella barra delle funzioni.

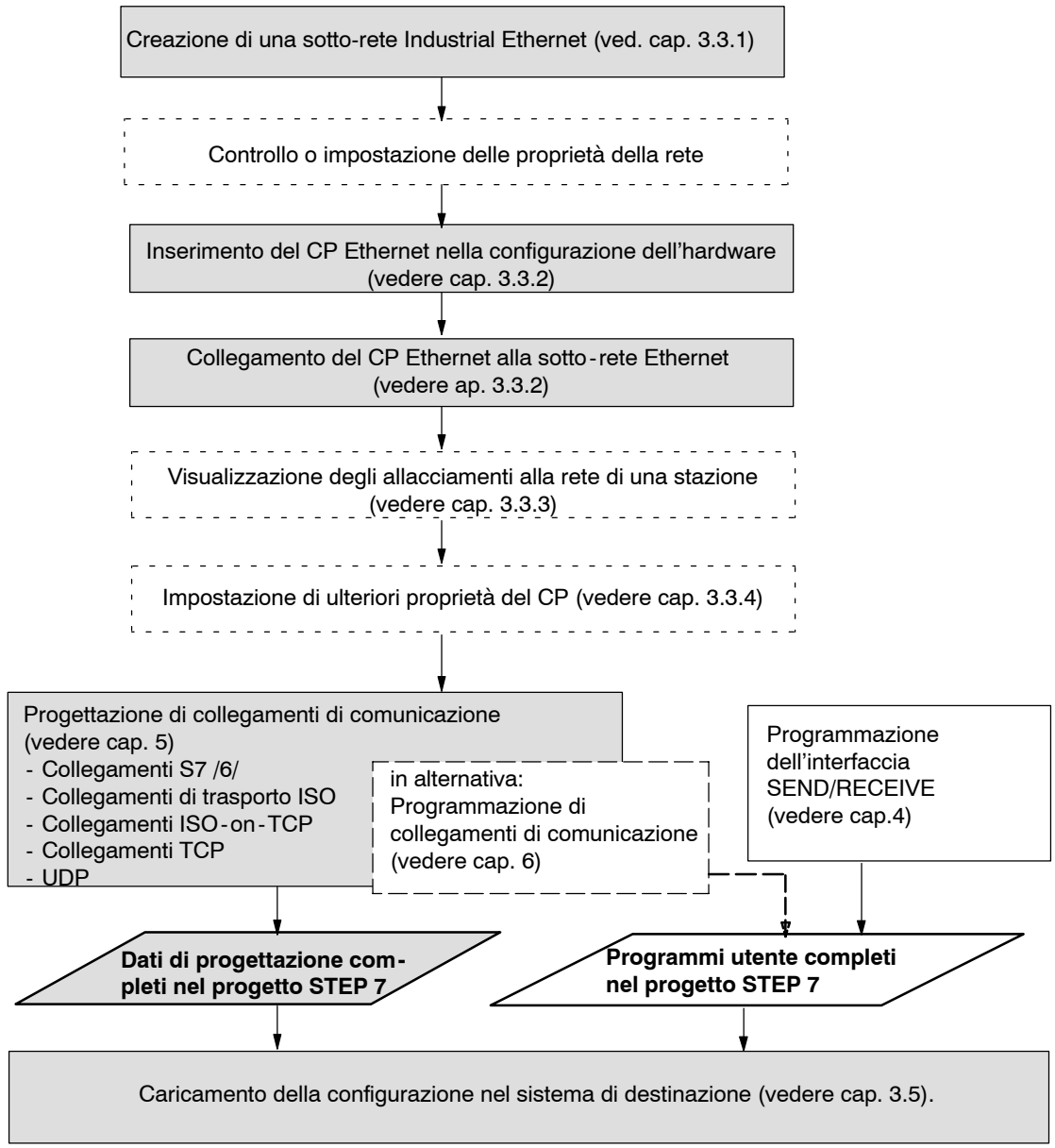
  Qui si trovano diversi pulsanti che permettono di accedere ad ulteriori informazioni disponibili in relazione al gruppo di argomenti attivo.
- Glossario per tutte le applicazioni STEP7 tramite il **pulsante "Glossario"**

Osservare inoltre che ogni applicazione STEP 7 dispone di un proprio contenuto e di una Guida in base al contesto.

3.3 Configurazione - Procedimento

In SIMATIC S7 il CP viene gestito in un progetto STEP 7 come ogni altra unità. STEP 7 permette di configurare l'hardware e di creare e gestire il software utente (vedere a tale scopo anche /6/).

Per configurare un CP seguire i passi successivi (i testi riportati nelle caselle tratteggiate rappresentano delle opzioni):


Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet (ved. cap. 3.3.1)
Controllo o impostazione delle proprietà della rete
Inserimento del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware (vedere cap. 3.3.2)
Collegamento del CP Ethernet alla sotto-rete Ethernet (vedere ap. 3.3.2)
Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione (vedere cap. 3.3.3)
Impostazione di ulteriori proprietà del CP (vedere cap. 3.3.4)
Progettazione di collegamenti di comunicazione (vedere cap. 5)
- Collegamenti S7 /6/
- Collegamenti di trasporto ISO
- Collegamenti ISO-on-TCP
- Collegamenti TCP
- UDP
in alternativa: Programmazione di collegamenti di comunicazione (vedere cap. 6)
Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE (vedere cap.4)
Dati di progettazione completi nel progetto STEP 7
Programmi utente completi nel progetto STEP 7
Caricamento della configurazione nel sistema di destinazione (vedere cap. 3.5).

3.3.1 Creazione di una sotto-rete Industrial Ethernet

Obiettivo

Per poter allacciare le stazioni SIMATIC ad una sotto-rete, creare quest'ultima nel proprio progetto. In questo modo tutti i parametri che riguardano l'intera sotto-rete, vengono specificati in modo centrale.

Procedimento

E' consigliabile creare la sotto-rete prima della configurazione delle stazioni, in modo che l'assegnazione delle stazioni SIMATIC possa essere eseguita automaticamente.

Durante la configurazione di un CP è inoltre possibile creare successivamente la sotto-rete. Nel corso di questo capitolo vengono fornite informazioni più dettagliate.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare **Inserisci ▸ Sotto-rete ▸ Industrial Ethernet.**

   Risultato: Nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete. In questo modo è possibile allacciare a questa sotto-rete tutte le stazioni SIMATIC configurate nel progetto.

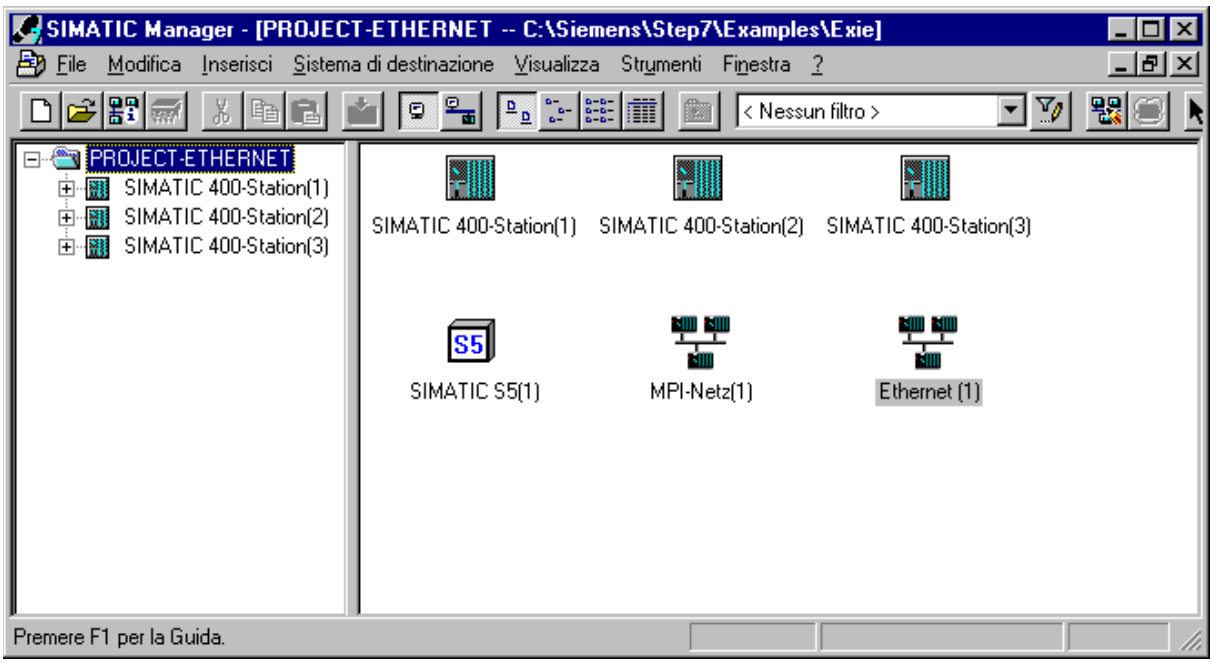


Figura 3-1 Progetto con sotto-rete Ethernet assegnata

3. Per ottenere una rappresentazione grafica NetPro della rete selezionare l'oggetto di rete "Ethernet" e azionare **Modifica ▸ Apri oggetto.**

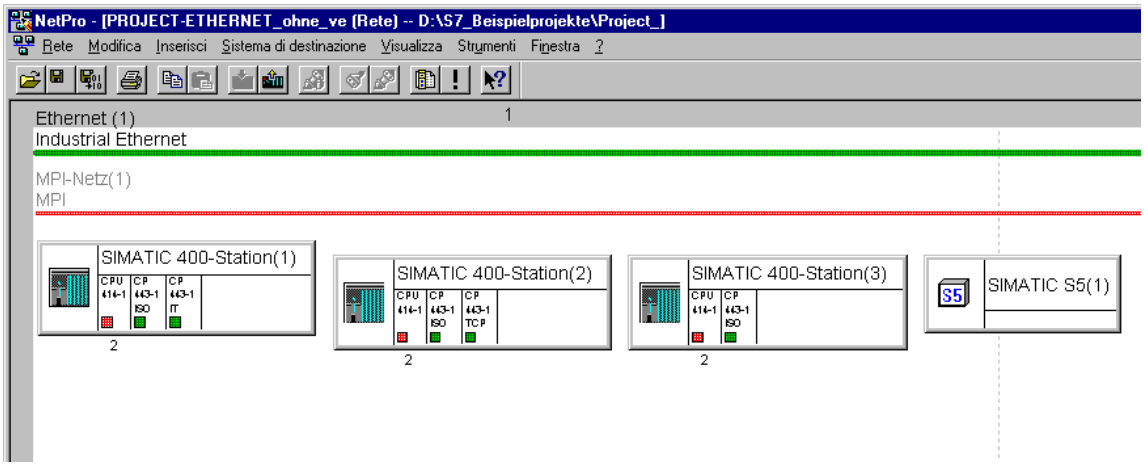


Figura 3-2 Rappresentazione grafica della rete - in questo caso con stazioni non ancora collegate in rete

Anche da questa rappresentazione grafica della rete è possibile accedere a tutte le funzioni per il collegamento in rete e la progettazione dei collegamenti con i CP Ethernet.

Le sotto-reti possono essere create anche in NetPro! Aprire a tale scopo il catalogo dal menu **Inserisci ▸ Oggetti di rete.**

Organizzazione nel multiprogetto

Se si utilizza la forma orgazzativa multiprogetto, per la creazione di sotto-reti essa ha i seguenti effetti.

Creare dapprima le sotto-reti nei progetti parziali come indicato precedentemente.
Per poter collegare in rete stazioni S7, è necessario p. es. creare in ogni progetto parziale una relativa sotto-rete del tipo Industrial Ethernet.

Se si tratta di una sotto-rete fisica che va oltre i limiti del progetto parziale, è preferibile riunire queste sotto-reti nel multiprogetto pima di progettare i collegamenti di comunicazione tra le stazioni S7.

Finché non si riuniscono le sotto-reti, NetPro presume che si colleghino le sotto-reti tramite router ed emette i relativi messaggi di avvertimento.

Proprietà di sotto-reti integrate (multiprogetto)

Durante l'integrazione le proprietà della sotto-rete trasmettibili, p. es. l'ID della sotto-rete principale, vengono trasmesse alle altre sotto-reti dello stesso gruppo.

Alcuni parametri vengono lasciati specifici per il progetto parziale; di questi fanno parte, p. es. i parametri descritti come nome, autore e commento.

Avvertenza

Garantire la consistenza delle sotto-reti integrate

Dopo aver integrato le sotto-reti con il menu Rete > Controlla consistenza su tutti i progetti in NetPro, garantire la consistenza sulla larghezza del progetto! Durante questo controllo vengono determinati, p. es. le ID della sotto-rete S7 non univoce nel multiprogetto.

3.3.2 Immissione del CP Ethernet nella configurazione dell'hardware

Procedimento

Inserendo e assegnando il CP Ethernet nel rack di una stazione SIMATIC, creare l'allacciamento logico tra il CP Ethernet e la sotto-rete.

1. Selezionare nel progetto la stazione che si desidera allacciare a Industrial Ethernet tramite il CP Ethernet.
2. Inserire il CP nella tabella di configurazione come una qualsiasi unità selezionandolo dal catalogo dell'hardware e scegliendo il posto connettore nel rack.

   I CP vengono selezionati nel catalogo dell'hardware in base ad un testo breve descrittivo, completato con il numero di ordinazione. I CP sono impostati e disponibili nel catalogo in seguito all'installazione di NCM S7.

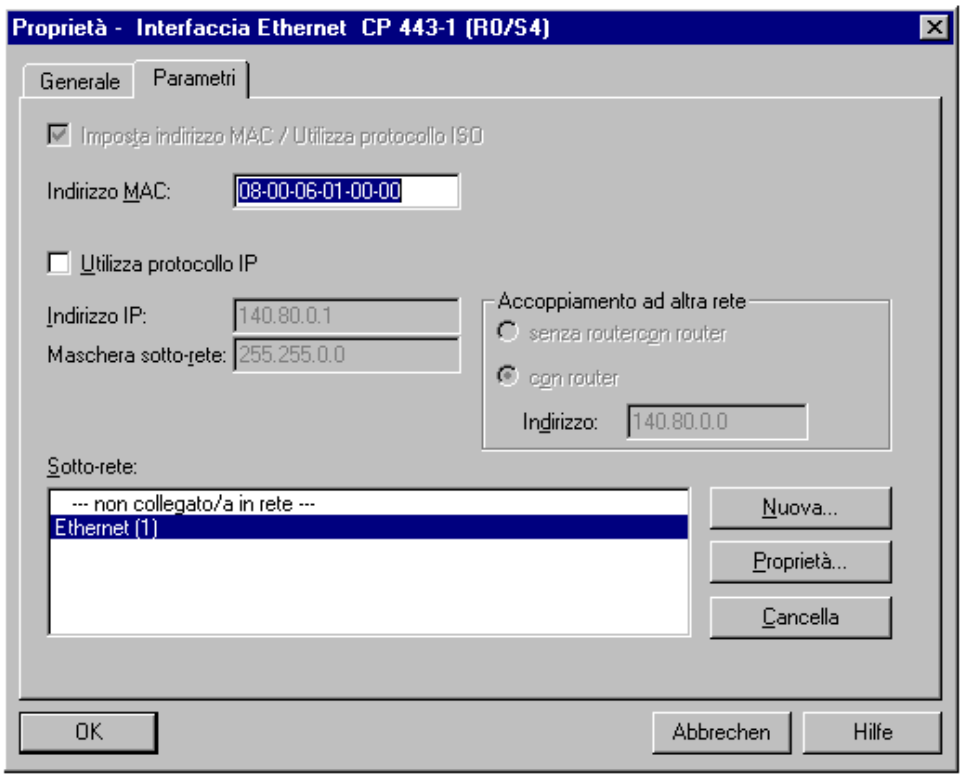
   Risultato: Il CP è assegnato alla stazione SIMATIC.

In /2/ sono riportate avvertenze relative ai posti connettore ammessi.

Il procedimento per la configurazione di un'unità con STEP 7 è descritto in modo dettagliato in /6/.

Allacciamento alla sotto-rete

Per poter attivare il collegamento alla rete del CP Ethernet, richiamare la seguente finestra di dialogo nel SIMATIC Manager:



Nota

La finestra di dialogo per l'impostazione dell'interfaccia può essere richiamata in qualsiasi momento con la finestra di dialogo delle proprietà del CP, nella scheda "Generale".

1. Se nel progetto non è presente nessuna sotto-rete o se la sotto-rete desiderata non è stata ancora configurata, a questo punto è possibile crearne una.
   A tale scopo selezionare il pulsante "Nuova"

   Risultato: Nel progetto viene creato un oggetto del tipo rete.

2. Controllare l'indirizzo/gli indirizzi e, se necessario, modificarli. L'indirizzo/gli indirizzi vengono dapprima immessi automaticamente in quanto viene individuato il successivo indirizzo libero.

   Nella guida in linea sono riportate informazioni dettagliate sulle aree di indirizzamento. Osservare le seguenti informazioni supplementari:

   - Indirizzo MAC

     I CP Ethernet attuali vengono forniti con un indirizzo MAC preimpostato (vedere targhetta dell'indirizzo riportata sull'unità). Per garantire un'impostazione dell'indirizzo univoca, non inserire nessun indirizzo MAC nella progettazione (l'opzione è disattivata). In questo modo l'unità utilizza automaticamente l'indirizzo di fabbrica impostato. Se si intende utilizzare servizi ISO si raccomanda di inserire l'indirizzo riportato nella progettazione.

Nota

Le caselle di immissione "Indirizzo IP" e "Finestra della sotto-rete" non hanno alcun significato per il trasporto ISO (opzione "Viene utilizzato il protocollo IP").

3. Selezionare il tipo di sotto-rete desiderato nella casella di riepilogo "Sotto-rete".
4. Per la sotto-rete selezionata è possibile visualizzare la finestra di dialogo delle proprietà. Selezionare a tale scopo il relativo pulsante.
5. Immettere nella scheda "Generale" delle informazioni specifiche che caratterizzano i nodi della sotto-rete.
6. Confermare assolutamente l'immissione con OK per permettere l'assunzione del collegamento in rete (vedere il punto 3.).

Risultato: A questo punto il CP è configurato come nodo della rete per la rispettiva stazione S7.

Impostazione dell'indirizzo nella progettazione e primo indirizzamento

Le impostazioni di indirizzo qui descritte vengono eseguite solo durante il caricamento dei dati di protettazione nel CP.

Per i CP Ethernet attuali vale quanto segue:

Per poter accedere al CP già per l'operazione di caricamento tramite questi indirizzi, esiste la possibilità di accedere al CP tramite l'indirizzo MAC preimpostato e impostare quindi ulteriori informazioni di indirizzamento.

Il procedimento per la prima assegnazione di indirizzi è descritto nel capitolo 3.4.

3.3.3 Visualizzazione degli allacciamenti alla rete di una stazione

Procedimento

E' possibile ottenere una panoramica delle configurazioni dell'allacciamento alla rete eseguite su una stazione SIMATIC. Esistono le seguenti possibilità:

- Panoramica grafica in NetPro;
- Tabella panoramica nella finestra di dialogo delle proprietà della stazione.

Panoramica grafica in NetPro

La visualizzazione NetPro fornisce una panoramica generale sulle stazioni collegate in rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Fare doppio clic su un oggetto di rete nel proprio progetto, p. es. Ethernet, nel SIMATIC Manager.

Figura 3-3 Visualizzazione NetPro per una sotto-rete del tipo Industrial Ethernet

Tabella panoramica

La tabella panoramica nella finestra di dialogo delle proprietà della stazione offre una visione generale dei componenti utilizzati per l'allacciamento alla rete.

Procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione che si intende controllare utilizzando il SIMATIC Manager.
2. Selezionare le **Proprietà dell'oggetto** utilizzando **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto** oppure facendo doppio clic sul simbolo della stazione.
3. Passare alla scheda "Rete".

   Risultato:

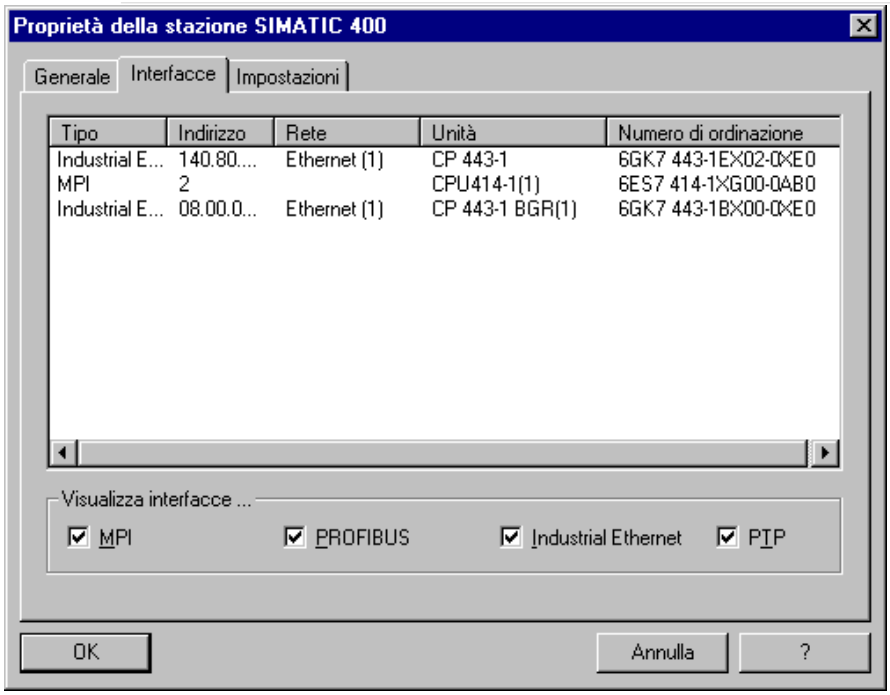


Figura 3-4 Finestra di dialogo "Sistema 300 / 400, scheda "Rete"

Nella finestra precedente si trovano gli allacciamenti alla sotto-rete che sono stati configurati per la stazione SIMATIC.

3.3.4 Impostazione di ulteriori proprietà del CP

Informazioni generali

Oltre all'allacciamento alla rete è possibile eseguire ulteriori impostazioni specifiche delle unità oppure richiamare funzioni.

1. Selezionare il CP Ethernet nella configurazione dell'hardware.
2. Selezionare **Modifica ▸Proprietà dell'oggetto**. A seconda del tipo di CP, oltre alla scheda "Generale" descritta nel cap. 3.3.2 si trovano altre schede:

Schede	Funzione impostabile
Generale →	Interfaccia
Indirizzi →	Parametri d'interfaccia per il programma utente
Opzioni →	Sincronizzazione dell'ora
└→	Trasferimento dei dati
└→	Sostituzione dell'unità senza PG
└→	Profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità
└→	Impostazioni individuali della rete di comunicazione
└→	Trasmissione di Keep Alive per collegamenti
└→	Multiplexing di collegamenti OP / assegnazione delle risorse di collegamento nella CPU
Sincronizzazione dell'ora →	Procedimento SIMATIC
└→	Procedimento NTP (NTP: Network Time Protocol)
Utente →	Definizione delle autorizzazioni dell'utente per funzioni IT
Simboli →	Accesso sinbolico alle variabili tramite funzioni IT
Parametri DNS →	Per i servizi e-mail indicare l'indirizzo per Domain Name Server
Diagnostica →	Esecuzione della diagnostica NCM (diagnostica specifica / diagnostica dell'unità)
Indirizzamento →	selezionare la stazione da denominare
└→	assegnare i parametri IP progettati
Protezione di accesso IP →	Elaborazione della lista di accesso IP
Configurazione IP →	Impostazione dell'indirizzo IP
Parametri port →	Impostazioni individuali della rete di comunicazione
FTP →	Creazione / modifica della tabella di assegnazione del file
PROFINET →	Definizione delle proprietà per PROFINET IO e PROFINET CBA

F1

Osservare anche la descrizione relativa alla finestra di dialogo delle proprietà del CP nella Guida integrata. In questa finestra vengono descritte dettagliatamente le funzioni.

Scheda “Indirizzi”

Nella scheda ”Indirizzi” viene specificato con quale indirizzo è possibile accedere all’unità dal programma utente. Questo indirizzo è necessario in caso di richiamo dei blocchi FC e per collegamenti di trasporto (vedere cap. 7).

Avvertenza

Osservare la seguente avvertenza per le stazioni S7-300:

Se nalla progettazione della CPU è stata selezionata l’opzione ”Aggiornamento ciclico dell’immagine di processo OB1” (impostazione standard), è assolutamente necessario impostare l’indirizzo iniziale dell’unità del CP Ethernet fuori dall’immagine di processo (indirizzi iniziali nella scheda ”Indirizzi”).

Esempio: Se la grandezza dell’immagine di processo selezionata per la CPU è = 1024 (0...1023), è necessario selezionare per il CP Ethernet un indirizzo >= 1024.

Scheda “Opzioni“

A seconda del tipo di CP vengono proposte le seguenti possibilità di impostazione:

Tabella 3-1 Possibilità di impostazione nella scheda “Opzioni”

Opzione	Significato / Effetto
• Sincronizzazione dell’ora	Qui è possibile selezionare se il CP deve inoltrare o memo i telegrammi dell’ora. Questa funzione è necessaria se in una stazione sono presenti diversi CP in quanto solo un CP (sulla stessa rete) può inoltrare messaggi di sincronizzazione dell’ora.
	Avvertenza Il pulsante “Sincronizzazione dell’ora” non esiste per tutti i tipi di unità.
• Trasferimento dei dati > 240 byte	Con questa opzione è possibile definire se nelle stazioni S7-300 il CP deve supportare job con una lunghezza di dati superiore a 240 byte.
	Avvertenza • Il transferimento dei dati > 240 byte viene supportato da CP della nuova versione. Osservare a tale scopo le specificazioni riportate nelle informazioni sul prodotto / manuale apparecchio del CP Ethernet. Osservare i dati relativi ai nuovi tipi di CP nel capitolo 7.1. • Fare attenzione che con questa programmazione in S7-300 si occupa una risorsa di collegamento (collegamento libero per funzioni S7) della CPU S7-300! Le risorse di collegamento della CPU vengono, p. es., utilizzate anche da CP S7-300 nel funzionamento FMS o da PG e OP. Informazioni più dettagliate relative al numero massimo di risorse di collegamento sono riportate in /1/.

Tabella 3-1 Possibilità di impostazione nella scheda “Opzioni”, seguito

Opzione	Significato / Effetto
• Sostituzione dell’unità senza PG	Questa opzione permette di definire che i dadi di progettazione del CP vengano memorizzati nella CPU. In caso di una sostituzione del CP i dati di progettazione per il CP vengono caricati automaticamente dalla CPU all’avvio del CP. Se si è attivata questa opzione, la memorizzazione permanente sicura contro i guasti viene eseguita nella CPU anziché nella EEPROM del CP. Fare tuttavia attenzione che anche sulla CPU viene garantita la memorizzazione permanente sicura contro i guasti solo se dispone di un backup a batteria o di una S7 Memory Card.
	Avvertenza Nel caso in cui i dati di progettazione vengono memorizzati nella CPU, osservare la seguente avvertenza. Con le seguenti funzioni non vengono modificati i dati di progettazione nella CPU: • Cancellazione totale dell’unità • Ripristino delle impostazioni di fabbrica • Assegnazione dell’indirizzo IP[1)] (eseguita dalla selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager o dalla finestra di dialogo delle proprietà nella configurazione dell’hardware o in NetPro) Al successivo caricamento dei dati di progettazione dalla CPU al PG, si ricevono sempre i dati di progettazione prima presenti sul CP (con parametri, collegamenti, indirizzi IP). 1) Osservazione: la funzione ’Assegnazione indirizzo IP’ deve essere utilizzata solo nell’ambito della messa in funzione, quindi prima del caricamento dei dati di progettazione.
• Profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità	Selezionare questo profilo se si intende utilizzare nel proprio impianto collegamenti ad elevata disponibilità. Elevata disponibiità significa che Industrial Ethernet è stato configurato in modo ridondante e che sono stati progettati collegamenti S7 ad elevata disponibilità. Selezionando in questo caso il profilo Ethernet per collegamento ad elevata disponibilità, il comportamento di tempo dei collegamenti S7 viene adattato. La conseguenza è che i guasti del collegamento vengono identificati tanto più rapidamente, quanto più veloce è la commutazione su collegamenti ridondanti.
	Avvertenza Selezionare il profilo Ethernet per collegamenti ad elevata disponibilità solo quado vengono utilizzati realmente questi tipi di collegamento. In caso contrario è necessario prevedere un comportamento più sensibile del sistema in quanto, p. es., il numero di tentativi di trasmissione o di realizzazione del collegamento si riduce rispetto ai sistemi non ridondanti.
• Impostazioni individuali della rete di comunicazione	In caso di necessità è possibile eseguire impostazioni fisse per la rete di comunicazione. Come standard è attivata l’“Impostazione automatica” che normalmente garantisce una comunicazione senza problemi. Se si presentassero problemi nella comunicazione (p. es. se il collegamento non viene realizzato o se si verificano disturbi frequenti della rete) la causa può dipendere dal fatto che l’impostazione della rete di comunicazione selezionata o quella automatica non siano adatte. Selezionare quindi un’impostazione della rete di comunicazione adatta alla propria configurazione della rete.

Tabella 3-1 Possibilità di impostazione nella scheda “Opzioni”, seguito

Opzione	Significato / Effetto
• Trasmissione di Keep Alive per collegamenti	Qui è possibile impostare un tempo di intervallo con il quale vengono inviati i telegrammi di attività (Keep Alive) al partner di un collegamento di comunicazione. Con questo tempo di intervallo si definisce un arco di tempo dopo il quale viene riconosciuto al più tardi il guasto di un partner di comunicazione. Il CP Ethernet è configurato per tutti i servizi orientati al collegamento in modo che vengano trasmessi telegrammi di attività (Keep Alive). In questo modo si garantisce che i collegamenti vegano conclusi dopo il guasto di un partner della comunicazione e che vengano liberate le risorse del collegamento. L’impostazione qui eseguita vale per tutti i collegamenti TCO e ISO-on-TCP comandati tramite il CP; non è possibile un’impostazione orientata al collegamento. Area dei valori: **Impostazione di default:** 30 secondi Disattivazione del Keep Alive: 0 secondi Valore massimo: 65535 secondi Avvertenze / raccomandazioni: Fare attenzione che con il meccanismo Keep Alive può verificarsi che collegamenti sottostanti (p. es. un collegamento telefonico ISDN) vengano mantenuti sebbene non vengano trasmessi dati utili veri e propri. Per evitare questa situazione è necessario impostare un tempo di intervallo molto lungo in modo che il collegamento sottostante venga terminato alla conclusione dei dati utili, prima che venga inviato il telegramma Keep Alive.
• Multiplexing di collegamenti OP / assegnazione delle risorse di collegamento nella CPU	Per i collegamenti di TD/OP o di apparecchiature HMI è possibile ottimizzare le risorse di collegamento nella CPU S7-300, nelle quali si possono far comunicare fino a 16 di queste apparecchiature su un’unica risorsa di collegamento CPU (funzionamento multiplexing). Se non si utilizza questa opzione, il numero dei TD/OP o apparecchiature HMI comandabili dipende dal numero di risorse di collegamento disponibili della CPU utilizzata. Come standard questa opzione è disattivata. Una risorsa di collegamento della CPU viene quindi occupata per il funzionamento multiplexing solo in caso di necessità. I collegamenti S7 progettati tramite il CP utilizzano lo stesso canale di multiplex occupato nel funzionamento multiplexing per i collegamenti HMI. Se si progettano quindi collegamenti S7 viene già occupata una risorsa di collegamento della CPU. Osservare quanto segue: i collegamenti PG non vengono comandati con il multiplexer; per il funzionamento di un PG viene sempre occupata una risorsa di collegamento. Avvertenza per la programmazione: Nel funzionamento multiplexing, durante l’indirizzamento per i collegamenti TD/OP/HMI deve essere immessa l’assegnazione Rack/Slot del CP al posto dell’assegnazione Rack/Slot della CPU. Applicazioni (per esempio ProAgent) che richiedono messaggi riferiti ai blocchi (Alarm_S: SFC17-19), non vengono supportati nel funzionamento multiplexing.

Scheda “Sincronizzazione dell’ora”

In questa scheda è possibile eseguire le impostazioni per uno dei due seguenti procedimenti di sincronizzazione:

- Procedimento SIMATIC

  Se il CP riceve messaggi dell’ora MMS, viene sincronizzata la sua ora locale se non è stato progettato il procedimento NTP (MMS = Manufacturing Message Specifaction).

  Il vantaggio consiste in una maggiore precisione generale rispetto al procedimento NTP.

- Procedimento NTP (NTP: Network Time Protocol)

  Nel procedimento NTP il CP invia ad intervalli regolari richieste dell’ora (nel modo client) al server NTP nella sotto-rete (LAN). In base alla risposte del server viene determinata l’ora più affidabile e precisa e sincronizzata l’ora della stazione.

  Il vantaggio di questo procedimento consiste nella sincronizzazione possibile dell’ora oltre i limiti della sotto-rete.

  Alcune CPU offrono la possibilità di richiedere l’ora autonomamente da un server NTP. Se viene utilizzata questa possibilità nella CPU, nel CP è necessario disattivare l’inoltro dell’ora alla stazione. In questo modo si evita che l’ora rilevata direttamente dal server NTO nella CPU venga sovrascritta dall’ora rilevata nel CP. Dall’inoltro tramite CP potrebbe risultare una minima precisione.

Scheda “Diagnostica”

La scheda ”Diagnostica” permette di avviare la diagnostica NCM S7.

-> Cap. 8 Diagnostica: Descrizione della diagnostica stessa.

Scheda ”Indirizzamento”

Nella scheda “Indirizzamento” è possibile assegnare al CP l’indirizzo IP e il parametro IP precedentemente progettato.

Solo dopo questa assgnazione i dati di progettazione possono essere caricati nel CP per mezzo di PG/PC tramite Ethernet.

Per una descrizione dettagliata su questo argomento consultare il capitolo 3.4.

Scheda “Protezione di accesso IP”

Con la protezione di accesso IP esiste la possibilità di limitare la comunicazione tramite il CP della stazione S7 locale a partner con determinati indirizzi IP. I partner non autorizzati non hanno quindi accesso ai dati della stazione S7 sul CP progettato in questo modo tramite protocollo IP (collegamenti S7).

In questa scheda è possibile attivare o disattivare la protezione di accesso IP e inserire determinati indirizzi IP in una lista IP Access Control (IPACL).

I tentativi di accesso a blocchi vengono registrati nel CP. Queste registrazioni possono essere visualizzate con la diagnostica NCM nell’oggetto di diagnostica ”Protezione di accesso IP”. Nei CP con funzioni IT nel sistema di file del CP viene creato anche un file di archivio (file LOG) che può essere visualizzato tramite WEB. Il file LOG si trova nel sistema di file del CP come file HTML nella seguente directory:

- ram/security/IPLogFile.htm

Come standard la protezione di accesso IP è disattivata.

- Protezione di accesso IP per collegamenti progettati con partner specificati

  Se si intende limitare l'accesso esattamente ai partner indicati durante la progettazione del collegamento, è sufficiente attivare la protezione di accesso. In questo caso non è necessario inserire nella lista gli indirizzi IP.

  Osservare che sui collegamenti non specificati non sono quindi autorizzati tutti gli altri indirizzi IP (non progettati). Inoltre questa osservazione automatica degli indirizzi IP progettati non vale per il modo operativo dei collegamenti programmati.

  La protezione di accesso IP si riferisce a tutti i tipi di collegamento che vengono svolti tramite protocollo IP (TCP, ISO-on-TCP, UDP)

- Protezione di accesso IP per partner con determinati indirizzi IP

  Per autorizzare l'accesso IP per determinati indirizzi IP, inserire questi indirizzi IP nella lista IP Access Control.

  Gli indirizzi IP, indicati nella progettazione del collegamento fanno sempre parte degli indirizzi IP ammessi e non devono quindi essere inseriti esplicitamente nell'IP-ACL. Questo vale anche per gli indirizzi IP che vengono rilevati dinamicamente da un server DNS durante l'esercizio di un collegamento e-mail.

- Protezione di accesso IP con collegamenti non specificati

  Una realizzazione passiva del collegamento funziona solo con nodi remoti inseriti nell'IP-ACL.

Avvertenza

Con l'aiuto della diagnostica NCM è possibile visualizzare l'IP-ACL.
Osservare che nel seguente caso specifico con la protezione di accesso IP attivata, l'IP-ACL viene visualizzato dalla diagnostica NCM come protezione di accesso IP **disattivato**:

- non sono progettati collegamenti e
- nell'IP-ACL non è inserito nessun indirizzo IP fisso e
- attualmente non viene rilevato nessun indirizzo IP dinamico.

Non appena viene p. es. inserito dinamicamente un indirizzo IP, nella diagnostica NCM la protezione di accesso IP compare ancora come attivata.

Scheda "Configurazione IP"

In questa scheda è possibile definire il percorso e il procedimento con i quali deve essere determinato e assegnato l'indirizzo IP della stazione S7 locale.

Con le varianti proposte è possibile assegnare "dinamicamente" gli indirizzi IP anche fuori dalla progettazione in STEP 7.

Tabella 3-2 Opzioni nella scheda “Configurazione IP”

Opzione	Significato / Effetto
• Indirizzo IP nella finestra di dialogo “Proprietà - Impostazione dell’interfaccia Ethernet”	Questa opzione rappresenta l’impostazione standard. Essa specifica che l’indirizzo IP viene impostato durante il collegamento in rete del CP Ethernet. In questo modo l’indirizzo IP del CP è progettato in modo **fisso**. Questa opzione deve essere selezionata se si intende progettare collegamenti specificati.
• Rilevamento dell’indirizzo IP da un server DHCP	Con questa opzione si definisce che l’indirizzo IP viene rilevato da un server DHCP durante l’avvio della stazione S7. Al server DHCP viene quindi trasmesso l’indirizzo MAC del CP o l’ID client impostabile. Requisiti richiesti / Limitazione: Se si seleziona questa opzione non è dapprima necessario creare un collegamento completamente specificato nel progetto STEP 7 in quanto non si conosce l’indirizzo IP locale. Di conseguenza è necessario selezionare come tipo di collegamento ”non specificato” con realizzazione del collegamento passiva. Osservare quanto segue: Se vengono configurati i collegamenti tramite interfaccia nel programma utente è necessario utilizzare l’opzione in seguito descritta “Impostazione dell’indirizzo IP nel programma utente”, ciò vale anche nel caso in cui l’indirizzo IP debba essere rilevato da un server DHCP.
• Impostazione dell’indirizzo IP nel programma utente	Con questa opzione si definisce che l’indirizzo IP è determinato tramite l’interfaccia di un programma utente (blocco funzionale IP_CONFIG). In questo modo l’indirizzo IP può essere impostato dinamicamente durante il funzionamento. In questo caso di impiego i collegamenti di comunicazione vengono creati esclusivamente tramite l’interfaccia del programma utente; una progettazione del collegamento tramite STEP 7 è esclusa (riguarda collegamenti tramite IP: TCP, ISO-on-TCP, UDP). Questa impostazione esclude che l’indirizzo IP venga rilevato da un server DHCP; una relativa istruzione può essere eseguita tramite l’interfaccia del programma utente. Ulteriori informazioni: Osservare a tale scopo il capitolo “Collegamenti di comunicazione programmati” e il relativo esempio allegato a questo manuale.
• Impostazione dell’indirizzo IP su un altro percorso	Con questa opzione si definisce che l’indirizzo IP viene determinato attraverso altri servizi fuori da STEP 7. In questo caso d’impiego è esclusa una progettazione del collegamento tramite STEP 7 (riguarda i collegamenti tramite IP: TCP, ISO-on-TCP, UDP).

Nota

L’indirizzo IP realmente utilizzato può essere determinato tramite la diagnostica NCM S7.

Scheda ”Parametri port”

In caso di necessità è possibile eseguire impostazioi di rete fisse per le proprietà di trasmissione per ogni interfaccia disponibile (port). Come standard è attivata “l’Impostazione automatica” che normalmente garantisce una comunicazione senza problemi.

Se si presentassero problemi nella comunicazione (p. es. se il collegamento non viene realizzato o se si verificano disturbi frequenti della rete) la causa può dipendere dal fatto che l’impostazione della rete di comunicazione selezionata o quella automatica non siano adatte. Selezionare quindi un’impostazione della rete di comunicazione adatta alla propria configurazione della rete.

Scheda “FTP”

In questa finestra di dialogo è possibile creare / modificare una tabella di assegnazione dei file.

Tramite specificazioni in questa tabella di assegnazione dei file è possibile interrogare blocchi dati in una o diverse CPU (fino a 4) in una stazione S7.

CP Ethernet come FTP server per dati CPU S7

Per la trasmissione di dati tramite FTP si creano blocchi dati nella CPU della propria stazione S7; a caua della struttura specifica, questi blocchi dati vengono qui denominati DB file.

Il CP Ethernet come FTP server trasmette in un comando FTP da una tabella di assegnazione dei file (file_db.txt), come devono essere rappresentati i blocchi dati utilizzati per il trasferimento dei file nella stazione S7 sui file.

La tabella di assegnazione dei file può essere creata nel modo seguente e trasmessa al CP:

- Eseguendo un’immissione nella scheda “FTP” qui descritta;

  La tabella di assegnazione dei file viene caricata automaticamente nel CP insieme ai dati di progettazione.

- Creando direttamente un file file_db.txt.

  La tabella di assegnazione ai file creata in questo modo tramite comando FTP deve essere caricata nel CP.

La tabella di assegnazione dei file file_db.txt viene memorizzata nella cartella /config nel sistema di dati del CP Ethernet.

Scheda “PROFINET”

Qui si definiscono le proprietà del CP Ethernet per PROFINET IO e PROFINET CBA.

Tabella 3-3 Opzioni / aree di immissione nella scheda “PROFINET”

Opzione / Area di immissione	Significato / Effetto
• Modo operativo	A seconda del tipo di CP si possono selezionare i modi operativi possibili nei quali si possono utilizzare le stazioni S7 su PROFINET. • PROFINET IO Controller Con questa opzione si definisce se il CP Ethernet deve essere utilizzato come PROFINET IO controller. Questa definizione può essere eseguita assegnando al CP nella Config. HW un sistema IO PROFINET tramite il menu contestuale del tasto destro del mouse. • PROFINET IO device Con questa opzione si definisce se il CP Ethernet deve essere utilizzato come PROFINET IO device. In un passo successivo è necessario assegnare il CP al sistema PROFINET IO come PROFINET IO device.
• Nome dell’apparecchio	Nome dell’apparecchio (secondo le convezioni DNS). Sulla sotto-rete Ethernet il nome dell’apparecchio deve essere univoco. In un CP come PROFINET IO controller il nome dell’apparecchio è composto dalla sigla. STEP 7 offre la possibilità di completare automaticamente il nome del sistema IO come componente del nome dell’apparecchio. Selezionare quindi nelle proprietà del sistema PROFINET IO l’opzione ”Utilizza nome nel Device/Controller”.
• Comunicazione CBA	Per poter utilizzare la stazione S7 con PROFINET CBA è necessario definire il CP che deve essere utilizzato per l’equipaggiamento dei componenti per PROFINET CBA o SIMATIC iMap.

3.3.5 “Oggetti sostitutivi” nel progetto STEP 7

Informazioni generali

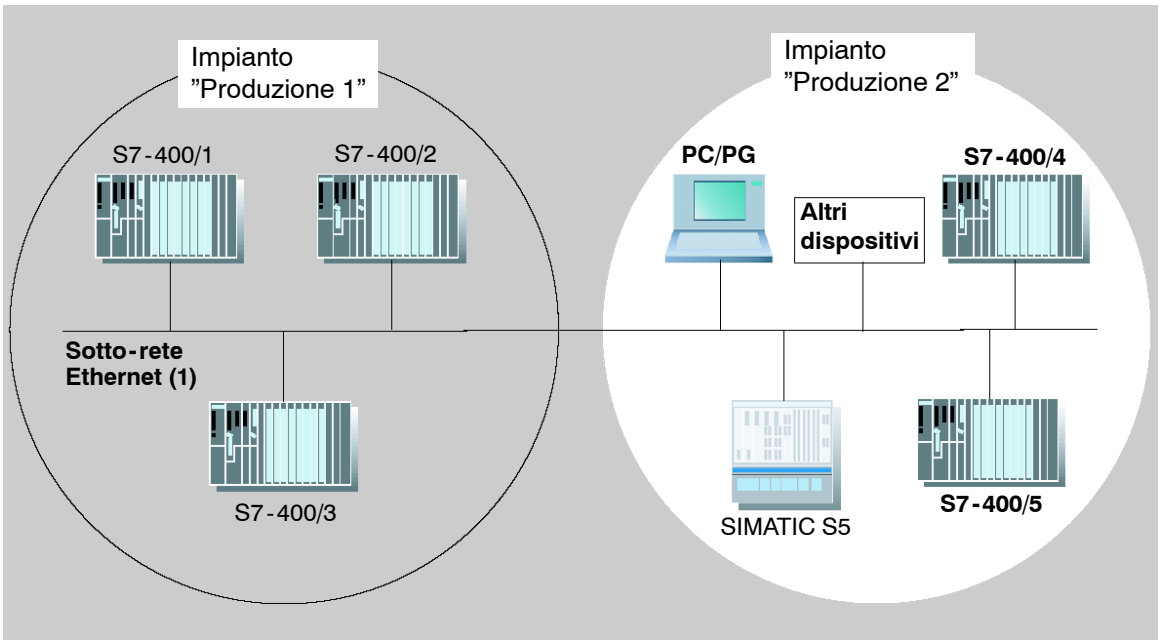
I collegamenti di comunicazione possono essere progettati completamente solo se i partner di comunicazione sono disponibili nel progetto attuale. Per i seguenti nodi della sotto-rete Ethernet i cui dati di progettazione non sono stati creati con STEP 7 o non vengono gestiti nel progetto attuale, è possibile creare nel progetto i seguenti oggetti sostitutivi.

- Stazioni SIMATIC S5
- PG/PC
- Altre stazioni
  - per alte apparecchiature
  - per stazioni SIMATIC S7 in un altro progetto (non necessario nel multiprogetto)

Nota

Anziché creare oggetti sostitutivi è possibile progettare anche collegamenti non specificati per i collegamenti con le stazioni sopraindicate.

Nella finestra di dialogo delle proprietà di questi collegamenti è tuttavia necessario specificare l’indirizzo completo dei partner. Inoltre questi partner non vengono rappresentati nella visualizzazione dell’impianto NetPro.



Procedimento

Per immettere un “oggetto sostitutivo” nel progetto procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il progetto nel SIMATIC Manager.
2. Selezionare **Inserisci** ▸ **Stazione** ▸ e, a seconda della necessità, **Altra stazione**, **PG/PC** o **SIMATIC S5**.

   Risultato possibile: Nel progetto viene creato un relativo oggetto.

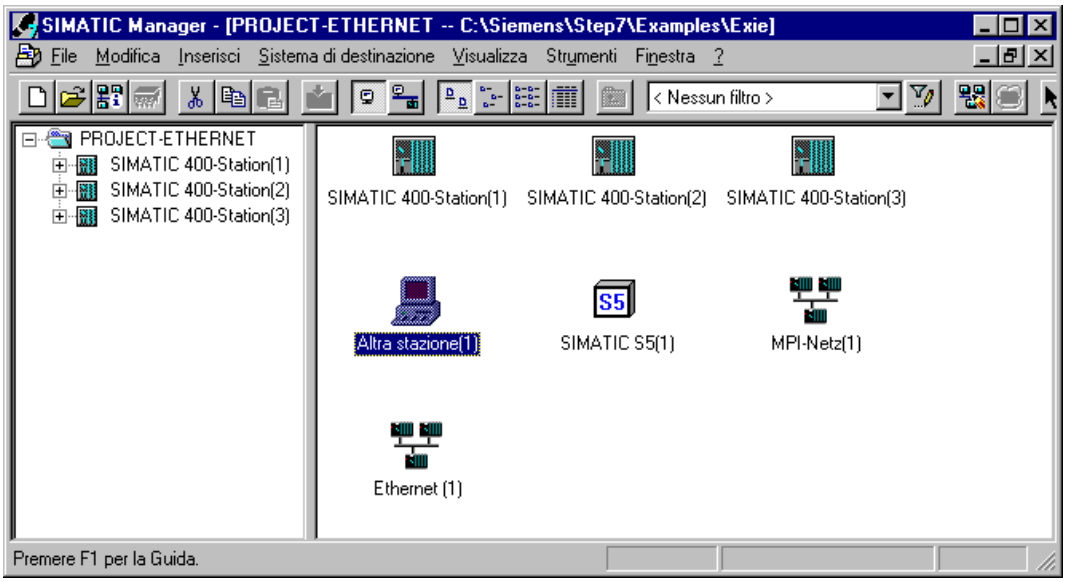


Figura 3-5 Progetto con oggetti sostitutivi progettati

Allacciamento della ”Stazione non S7” alla sotto-rete

Nel passo successivo gli “Oggetti sostitutivi” vengono assegnati alla sotto-rete:

1. Selezionare l’oggetto desiderato nel progetto e successivamente **Modifica** ▸ **Proprietà dell’oggetto.**
2. Selezionare il pulsante ”Nuovo” nella finestra di dialogo ”Proprietà”, nella scheda “Interfacce” (esempio “Altra Stazione”).

   Risultato: Compare la finestra di dialogo “Seleziona nuovo tipo di interfaccia”.

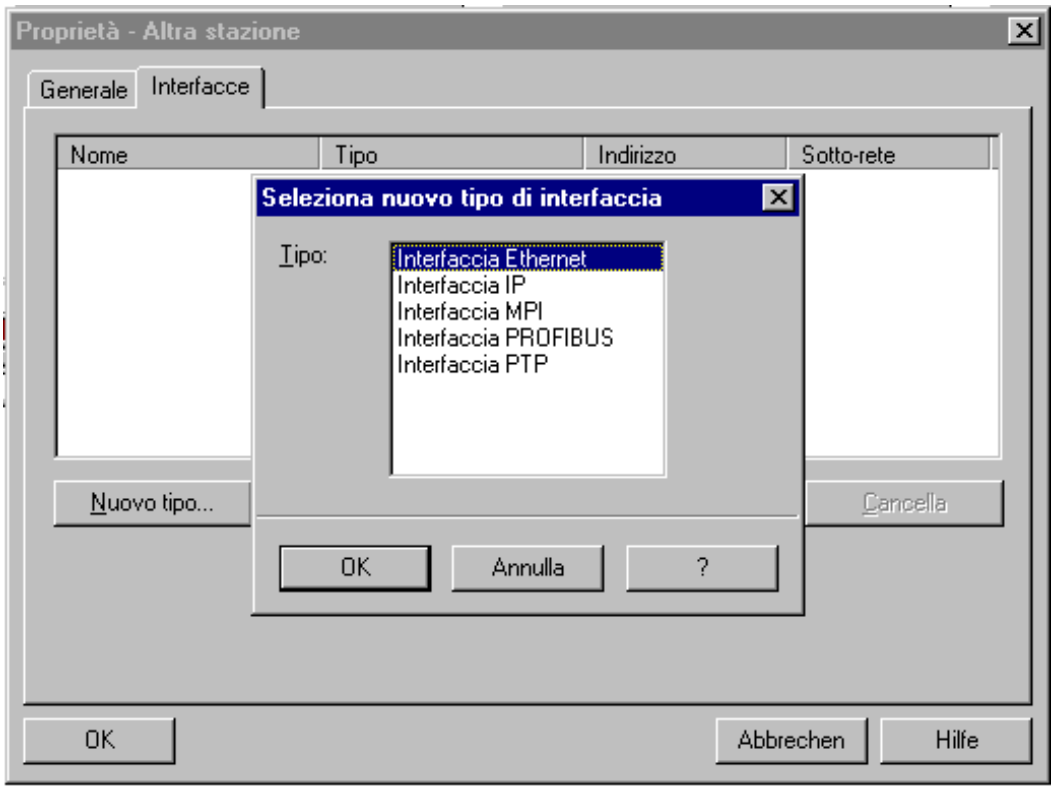


Figura 3-6 Selezione del tipo di sotto-rete per “altre stazioni” (esempio)

3. Selezionare una sotto-rete.

   Risultato: Visualizzazione della finestra di dialogo ”Proprietà - Interfaccia Ethernet”. Qui è possibile selezionare la sotto-rete, collegare la stazione alla rete e impostare l’indirizzo (MAC, IP). Tutte le stazioni SIMATIC create nel progetto possono realizzare collegamenti di comunicazione con questi oggetti sostitutivi.

Gli indirizzi (MAC, IP) qui progettati per l’oggetto sostitutivo devono essere impostati realmente anche nella stazione. Utilizzare i relativi strumenti ausiliari (p. es. COM 1430).

3.3.6 Progettazione di servizi per la comunicazione

Configurazione di collegamenti

Per i servizi orientati al collegamento supportati dal CP Ethernet - vedere anche la tabella nel cap. 1.2 - è necessario configurare dei collegamenti.

- Collegamenti S7
  vedere il manuale utente STEP 7 /6/
- Collegamenti di trasporto ISO
  vedere cap. 5.4
- Collegamenti ISO-on-TCP
  vedere cap. 5.5
- Collegamenti TCP
  vedere cap. 5.6
- Collegamenti per UDP
  vedere cap. 5.7
- Collegamenti e-mail
  vedere manuale dei CP con funzione IT /5/
- Per le interconnessioni della comunicazione PROFINET CBA
  vedere il manuale Component based Automation - Progettazione di impianti con SIMATIC iMap /19/

Per ulteriori tipi di collegamento supportati dal CP valgono sostanzialmente le specificazioni riportate nel Manuale utente STEP 7, /6/ nel capitolo ”Creazione di collegamenti di comunicazione tra due unità programmabili”.

HLP

Queste informazioni sono riportante anche nella guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argomenti della guida.** Selezionare qui l’argomento ”Progettazione di collegamenti e scambio dei dati”.

3.4 Prima assegnazione degli indirizzi (valida per i CP attuali)

Significato dell'assegnazione di indirizzi - indirizzo MAC e indirizzo IP

Il CP viene fornito con un indirizzo MAC fisso. Senza ulteriore progettazione all'apparecchio è possibile accedere solo con questo indirizzo MAC tramite l'allacciamento Ethernet.

In questo "stato della fornitura" è possibile eseguire già le seguenti funzioni sul CP tramite il protocollo ISO, utilizzando l'indirizzo MAC preimpostato:

- Caricamento della progettazione nel CP o nella CPU
- Diagnostica del CP o della CPU

Prima di poter caricare i dati di progettazione nell'apparecchio tramite un indirizzo IP, è necessario dapprima assegnare al CP un indirizzo IP.

Varianti e raccomandazioni per l'impiego

Per eseguire l'assegnazione di indirizzi in STEP 7 esistono tre possibilità:

- Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager

  Questa variante consente l'assegnazione di indirizzo senza dover creare un progetto STEP 7. Essa è p. es. vantaggiosa se si intende caricare offline nella stazione S7 i dati di progettazione creati.

  Questa variante è descritta nel capitolo 3.4.1.

- Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro

  Questa variante parte da un CP collegato in rete in STEP 7. Il vantaggio di questo procedimento consiste nel fatto che i parametri IP definiti in STEP 7 / NetPro durante il collegamento in rete vengono ripresi direttamente.

  Nella scheda "Indirizzamento" è in questo caso necessario assegnare al CP gli indirizzi IP e i parametri IP progettati precedentemente.

  Solo dopo questa assgnazione i dati di progettazione possono essere caricati nel CP per mezzo di PG/PC tramite Ethernet.

  Questa variante è descritta nel capitolo 3.4.2.

- Caricamento di dati di progettazione tramite protocollo ISO

  Un'ulteriore variante è costituita dal caricamento dei dati di progettazione con indirizzo IP definito tramite il protocollo ISO (vedere sopra); questo vale per CP che supportano il protocollo ISO.

Presupposti

Per poter eseguire l'indirizzamento qui descritto, al CP si deve poter accedere online, vale a dire:

- l'allacciamento a Ethernet LAN deve essere realizzato; non deve essere interconnesso nessun accoppiamento a sotto-reti (router).
- da STEP 7 deve essere possibile accedere all'interfaccia Ethernet del proprio PG/PC.

Avvertenza

Le possibilità qui descritte per assegnare gli indirizzi richiedono un'unità alla quale si può accedere tramite un indirizzo MAC preimpostato; l'unità deve in questo caso supportare la funzione PST (Primary Setup Tool). Osservare le specificazioni riportate nel relativo manuale /2/.

3.4.1 Indirizzamento tramite selezione del sistema di destinazione nel SIMATIC Manager

Per la prima assegnazione di un indirizzo IP procedere nel modo seguente

1. Aprire il SIMATIC Manager
2. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Imposta indirizzo Ethernet**.
3. Attivare con il pulsante "Sfoglia..." la funzione di ricerca della rete per trovare le unità raggiungibili.
4. Selezionare il CP con l'indirizzo MAC adatto dai componenti proposti.
5. Inserire i parametri IP desiderati e assegnarli al CP.

Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

Nota

Ulteriori informazioni dettagliate relative al procedimento si trovano anche nella guida in linea di STEP 7.

Procedimento alternativo

Dal SIMATIC Manager è possibile procedere anche nel modo seguente:

1. Visualizzare con il menu **Sistema di destinazione ▸ Visualizza nodo raggiungibile** i nodi accessibili tramite Industrial Ethernet**.**
2. Selezionare il nodo desiderato nell'elenco visualizzato.
3. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Indirizzo Ethernet**.

   Risultato: il nodo precedentemente selezionato viene quindi ripreso direttamente nella finestra di dialogo "Indirizzamento". L'indirizzo MAC del nodo non può essere modificato.
4. Inserire i parametri IP desiderati ed assegnarli al CP (vedere rappresentazione sotto il punto 5.).

Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

3.4.2 Indirizzamento tramite finestra di dialogo delle proprietà nella Config. HW o NetPro

Per la prima assegnazione di un indirizzo IP procedere nel modo seguente

1. Aprire il SIMATIC Manager
2. Progettare in un progetto esistente o nel progetto nuovo creato la stazione S7 con i relativi componeti nella configurazione dell'hardware.
3. Creando il CP collegarlo ad una sotto-rete Industrial Ethernet.

   Già durante la creazione del CP nella Config. HW viene aperta la finestra di dialogo con la quale è possibile collegare in rete l'apparecchio e assegnare l'indirizzo IP.
4. Selezionare nella finestra di dialogo delle proprietà del CP da inidirizzare la scheda "Indirizzamento".

   Il contenuto della scheda visualizzata è identico a quello delle finestre rappresentate nel capitolo 3.4.1.
5. Attivare con il pulsante "Sfoglia..." la funzione di ricerca della rete per trovare le unità raggiungibili.
6. Selezionare il CP con l'indirizzo MAC adatto dai componenti proposti.
7. Assegnare il parametro IP ripreso dal collegamento in rete al CP utilizzando il relativo pulsante.

Risultato:
Al CP è ora possibile accedere su Industrial Ethernet tramite indirizzo IP.

Nota

Ulteriori informazioni dettagliate relative al procedimento si trovano anche nella guida in linea di STEP 7.

3.5 Caricamento dei dati di progettazione nel sistema di destinazione

Principio

Il caricamento dei dati di progettazione del CP Ethernet viene eseguito dalla configurazione dell'hardware. Durante questa operazione vengono sostanzialmente caricati tutti i dati di progettazione della stazione S7, compresa quindi la configurazione della struttura centrale, tutti i sistemi master DP assegnati e tutte le parametrizzazioni.

Inoltre devono essere caricati i dati della **progettazione del collegamento.**

Tipo di allacciamento

I dati di progettazione possono essere caricati nella stazione S7 impiegando i seguenti allacciamenti:

- Allacciamento MPI

  Questo allacciamento può essere utilizzato per caricare i dati di progettazione o per la prima assegnazione di un indirizzo MAC/IP (denominazione dei nodi - per dettagli su questo argomento consultare il manuale apparecchio /2/ al capitolo "Assegnazione del primo indirizzamento").

- Industrial Ethernet

  In questo caso utilizzare il funzionamento PG del CP Ethernet nella stazione S7 (vedere anche cap.1.3).

  A seconda dell'interfaccia PG/PC utilizzata della stazione di progettazione, è possibile caricare i dati di progettazione tramite interfaccia TCP/IP o tramite interfaccia ISO da STEP 7 alla stazione S7.

  - Per il caricamento tramite interfaccia IP è necessario impostare per la prima volta un indirizzo IP nel CP; vedere il capitolo 3.4.
  - Per il caricamento tramite interfaccia ISO è possibile utilizzare l'indirizzo MAC preimpostato. Osservare tuttavia quanto segue:

Nota

Se in un CP con indirizzo MAC impostato in fabbrica invariato si intende caricare i dati di progettazione tramite interfaccia ISO e prevedere nel progetto STEP 7 un altro indirizzo MAC, è necessario inizializzare l'operazione di caricamento da NetPro o dalla configurazione dell'hardware; solo qui viene richiesta l'immissione dell'indirizzo MAC attuale. Il SIMATIC Manager interrompe l'operazione di caricamento in caso di stazione di destinazione non raggiungibile.

Procedimento

Per caricare i dati di progettazione nella stazione S7 procedere nel modo seguente:

1. Aprire nella gestione risorse di Windows la finestra di dialogo ”Impostazione dell’interfaccia PG/PC”.
2. Impostare l’interfaccia PG/PC in base ai CP disponibili sul proprio PG e in base all’allacciamento del bus (parametrizzazioni di interfaccia utilizzate).

   Per ulteriori informazioni dettagliate consultare la guida integrata.

3. Portare la CPU su STOP (indipendentemente dal tipo di allacciamento - vedere sopra).
4. Selezionare il menu **Sistema di destinazione ▸ Carica nell’unità**

STEP 7 guida l’utente fino alla conclusione della procedura con una serie di finestre di dialogo. Osservare inoltre le ulteriori informazioni contenute in ”STEP 7 Manuale utente”, cap. ”Configurazione e parametrizzazione delle unità” in /6/.

Disattivazione dell’indirizzo MAC della progettazione

Se durante la progettazione del CP si disattiva l’utilizzo dell’indirizzo MAC, al CP si può accedere con l’indirizzo MAC preimpostato. Tuttavia non è successivamente possibile progettare collegamenti di trasporto ISO e collegamenti S7 gestiti su collegamenti ISO.

Memorizzazione non volatile dei dati di progettazione (nei CP con gestione dei dati)

Durante l’operazione di caricamento è possibile decidere se si intende caricare i dati di progettazione globalmente o solo per determinate unità. Per il caricamento selettivo è necessario avviare l’operazione di caricamento per ogni unità. Questo procedimento deve essere scelto se i dati di progettazione devono essere memorizzati nella memoria non volatile del CP Ethernet. Attivare a tale scopo il pulsante ”Copia in ROM” nella finestra di dialogo ”Caricamento” per il CP.

Caricamento della progettazione dei collegamenti

Per il caricamento dei collegamenti progettati è necessario eseguire una relativa operazione di caricamento nella progettazione dei collegamento (NetPro).

Avvertenza

Se al CP Ethernet è stato assegnato un nuovo indirizzo o se sono stati progettati dei collegamenti, è in ogni caso necessario caricare successivamente anche la progettazione dei collegamenti.

Fare attenzione che anche nelle altre stazioni o ”oggetti sostitutivi” è necessario eseguire relativi adattamenti di indirizzo.

Spostamento del CP nella configurazione dell’hardware

Se vengono utilizzati dei servizi di comunicazione con dei collegamenti progettati, questi ultimi vengono collegati al posto connettore del CP tramite l’ID del collegamento. Se per spostare un CP già progettato su un altro posto connettore lo si ”trascina”, osservare la seguente avvertenza.

Avvertenza

Se il CP è stato spostato su un altro posto connettore con la funzione ”trascina”, i dati della progettazione del collegamento vengono aggiornati automaticamente. I dati della progettazione del collegamento devono tuttavia essere ricaricati.

4 Interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente

Questo capitolo descrive:

- Come viene eseguita la trasmissione e la ricezione dei dati
- Quali aree di dati possono essere utilizzate nella CPU S7.
- La programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.

Qui si trovano ulteriori informazioni

- Per la programmazione e la progettazione di nodi di comunicazione per collegamenti (p. es. SIMATIC S5 con CP 1430 TCP, PC con CP 1613) consultare i relativi manuali.
- I blocchi FC per la programmazione dei collegamenti sono descritti nel capitolo 7.3.
- La progettazione del CP Ethernet con NCM S7 è descritta nel capitolo 5.
- La programmazione dei collegamenti di comunicazione tramite l'interfaccia nel programma utente è descritta nel capitolo 6.

Programmi di esempio:

Per l'interfaccia SEND/RECEIVE descritta sono disponibili i seguenti esempi di progettazione e di programma:

- Nel progetto di esempio PROJECT_ETHERNET, che può essere richiamato direttamente dopo l'installazione di NCM S7; per descrizioni relative a questo argomento consultare la guida rapida "Prontuario di esempi applicativi".
- In Internet come progetti di esempio caricabili; osservare le specificazioni riportate nell'appendice C "Support e Training".

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.

http://support.automation.siemens.com/WW/news/it/21827955

4.1 Tipo di funzionamento dell'interfaccia SEND/RECEIVE nella CPU

Blocchi FC

Per eseguire la comunicazione su collegamenti sono disponibili i seguenti blocchi del tipo FC:

- AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND
  Il blocco passa al CP Ethernet i dati utili dall'area di dati dell'utente specificata per il trasferimento.
- AG_RECV/AG_LRECV/AG_SRECV
  Il blocco assume i dati utili ricevuti nell'area di dati dell'utente specificata nel richiamo.

La seguente rappresentazione specifica lo stato: con i blocchi AG_SEND/AG_LSEND/ AG_SSEND e AG_RECV/AG_LRECV/AG_SRECV, il programma utente incarica il CP Ethernet di trasmettere o ricevere i dati sul collegamento progettato.

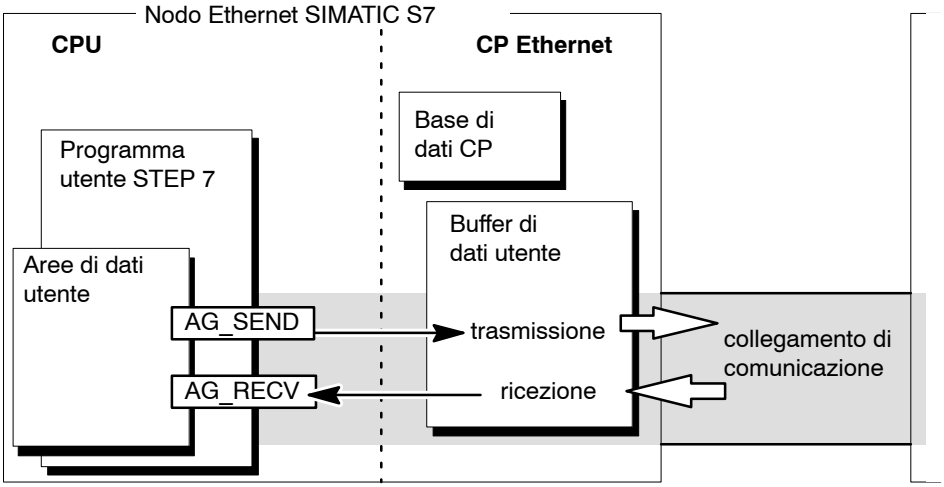


Figura 4-1 Gioco tra CPU e CP Ethernet con collegamenti

Volume dei dati e funzionalità

Con un collegamento, per ogni job il CP Ethernet può trasmettere il seguente volume di dati:

Tabella 4-1

	Trasporto ISO	ISO-on-TCP	TCP	UDP
Trasmissione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
Ricezione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte

4.2 Programmazione dell'interfaccia SEND/RECEIVE

Principio del trasferimento dei job e dei dati

Il programma utente avvia il trasferimento delle aree di dati dell'utente tramite i richiami di blocchi FC e controlla la corretta esecuzione valutando le visualizzazioni degli FC.

Inoltre, durante il richiamo dei blocchi FC vengono impostati i seguenti parametri:

- Il numero del collegamento (ID).
- La posizione dell'area di dati dell'utente nella CPU.

Per una descrizione più dettagliata sull'interfaccia di richiamo vedere il capitolo 7.

Compito dei blocchi FC

Il richiamo dei blocchi FC comporta le seguenti operazioni:

- L'area di dati dell'utente viene trasferita al CP Ethernet e viene assunta dal CP Ethernet.
- L'esecuzione del job viene confermata positivamente o negativamente nello stato.

Procedimento

Programmare l'interfaccia SEND-RECEIVE nel programma utente nel modo seguente:

1. Per il trasferimento dei dati con dei collegamenti utilizzare i seguenti blocchi FC:
   - AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND per il trasferimento dell'area dei dati dell'utente al CP Ethernet
   - AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV per l'assunzione nell'area dei dati dell'utente dal CP Ethernet
2. Analizzare le visualizzazioni nei blocchi FC:
   - Nell'AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND i parametri DONE, ERROR, STATUS;
   - Nell'AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV i parametri NDR, ERROR, STATUS;

Avvertenza

I numeri dei collegamenti (ID) devono essere assunti durante la programmazione della progettazione.
Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, STEP 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di assumere automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione del collegamento. Per informazioni dettagliate consultare il capitolo 7.2

Richiamo dei blocchi FC nel programma della CPU

Qui di seguito viene rappresentata una sequenza di svolgimento possibile per i blocchi FC con i blocchi organizzativi e i blocchi di programma nel ciclo della CPU:

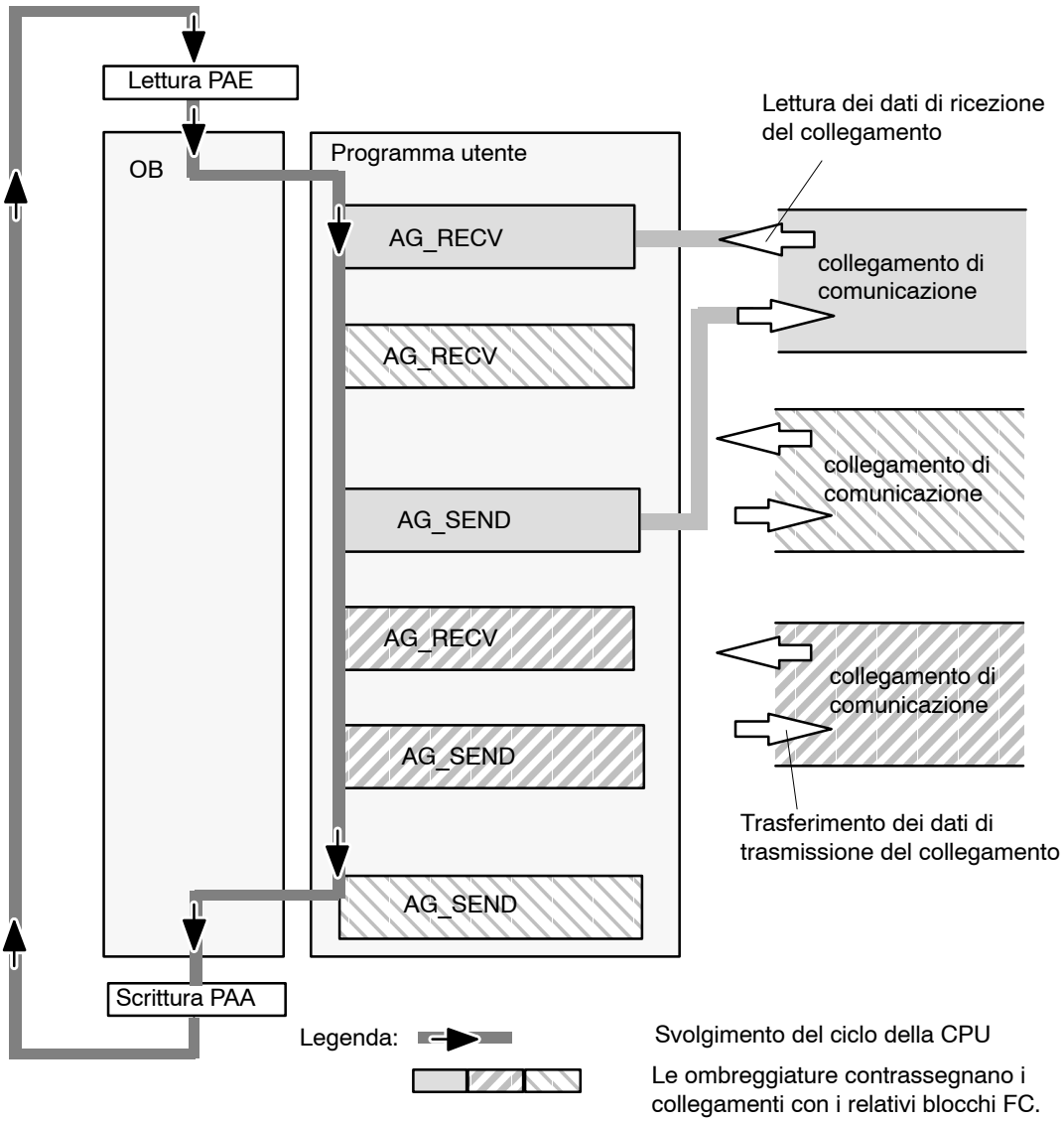


Figura 4-2 Sequenza di svolgimento caratteristica per collegamenti e blocchi FC nel ciclo della CPU

Si distinguono i seguenti comportamenti:

- Il programma utente, che può essere costituito da un numero a piacere di blocchi (OB, FB o FC -> vedere anche /6/), accede a più collegamenti nella figura 4-2 sono rappresentati 3 collegamenti).
- Il programma utente trasmette dei dati a dei punti qualsiasi, quindi comandati dall'evento e dal programma, su un collegamento tramite un richiamo AG_SEND.
- Il programma utente riceve dei dati ad un punto qualsiasi del ciclo della CPU su un collegamento tramite un richiamo AG_RECV.

Avvertenza

Per **un** collegamento di comunicazione i blocchi possono essere richiamati anche più volte in un ciclo.

4.3 Scambio dei dati CPU S7 <-> CP Ethernet

Il CP Ethernet elabora i job di trasmissione e di ricezione indipendentemente dal ciclo della CPU e necessita di un tempo di trasferimento. L'interfaccia con i blocchi FC verso il programma utente viene quindi sincronizzata tramite conferma. Si distingue tra due casi:

- Il ciclo della CPU è più veloce del tempo di trasferimento.
- Il ciclo della CPU è più lento del tempo di trasferimento.

Avvertenza

Osservare i diagrammi di svolgimento dei blocchi FC nel cap. 7. Questi diagrammi illustrano come deve essere impostata ed utilizzata l'interfaccia SEND-RECEIVE nel programma utente per uno scambio dei dati corretto.

Osservare le seguenti informazioni supplementari relative al ciclo della CPU e al tempo di trasferimento.

Richiamo degli FC più veloce del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo nel programma utente prima del trasferimento o la ricezione dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG_SEND/AG_LSEND/AG_SSEND:
  Non viene ricevuto nessun ulteriore job fino a quando il nodo Ethernet non conferma il trasferimento dei dati sul collegamento. Il programma utente riceve il messaggio "Job in corso" fino a quando il CP Ethernet può assumere il job successivo sullo stesso collegamento.
- AG_RECV/AG_LRECV:
  Il job viene confermato con il messaggio "Non sono ancora presenti dei dati" se nel CP Ethernet non sono presenti dei dati di ricezione. Il programma utente riceve questo messaggio nel ciclo della CPU fino a quando il CP Ethernet ha ricevuto dei dati di ricezione sullo stesso collegamento.

Richiamo degli FC più lento del tempo di trasferimento

Se un blocco viene richiamato di nuovo dopo il trasferimento o la ricezione completa dei dati, sull'interfaccia dei blocchi FC si presenta il seguente comportamento:

- AG_SEND/AG_LSEND:
  Il job viene confermato positivamente; il CP Ethernet è pronto per la ricezione di un nuovo job di trasmissione (tuttavia al richiamo successivo).
- AG_RECV/AG_LRECV:
  Il job viene confermato con "Nuovi dati assunti" se nel programma utente è avvenuta l'assunzione dei dati. Successivamente il richiamo FC può essere rieseguito.

Avvertenza

Fare attenzione che a diverse velocità di elaborazione (trasmissione più veloce della ricezione), sul lato del trasmettitore e del ricevitore possono verificarsi un'insufficienza di risorse.

Il trasmettitore riceve eventualmente un relativo messaggio dai blocchi FC (visualizzazione "risorse di ricezione assenti sulla stazione di destinazione"). (non per AG_SRECV)

4.4 Informazioni supplementari

4.4.1 Programmazione della trasmissione dei dati tramite collegamenti TCP

Scopo per l'impiego di collegamenti TCP

I collegamenti TCP devono essere utilizzati principalmente per l'accoppiamento di sistemi di altri costruttori se questi non supportano il supplemento di protocollo RFC1006.

Per la comunicazione tra gli apparecchi della famiglia SIMATIC è preferibile impiegare collegamenti ISO-on-TCP in quanto questi sono più comodi da utilizzare! Il seguente capitolo ha lo scopo di fornire informazioni su alcune particolarità.

Particolarità

- Tipi di blocchi (richiami FC)

  Per il trasferimento dei dati utilizzare solo i seguenti blocchi FC:

  - Nei CP S7 precedenti per S7-300, sui collegamenti TCP è necessario utilizzare gli FC AG_LSEND (FC 50) e AG_LRECV (FC 60)!

  - Per i CP S7 attuali per S7-300 utilizzare gli FC AG_SEND (FC 5) e AG_RECV (FC 6) anche per i collegamenti TCP.

- Lunghezza del telegramma

  Nel protocollo dei collegamenti TCP non esistono informazioni sulla fine di un messaggio e l'inizio di un nuovo messaggio.

  La stazione di ricezione deve quindi essere a conoscenza del numero di byte appartenenti ad un messaggio e trasmettere successivamente un puntatore ANY con esattamente questa lunghezza durante il richiamo dell'FC AG_LRECV. (Esempio: se devono essere ricevuti in permanenza 100 byte di dati, il puntatore ANY può presentare la seguente struttura: P#DB100.DBX 0.0 byte 100)

  Se si intende ricevere dati con lunghezza variabile procedere nel modo seguente:

  Immettere davanti ai dati utili reali nel telegramma un'informazione sulla lunghezza dei dati utili. Analizzare nella stazione di ricezione dapprima solo l'informazione sulla lunghezza. Riprendere in un ulteriore job di ricezione la relativa quantità di dati utili indicando un puntatore ANY della lunghezza corrispondente all'interfarria FC per riprendere i dati utili reali.

4.4.2 Raccomandazioni per l'impiego in caso di elevato carico della comunicazione

Disposizione

Per evitare situazioni di sovraccarico nella CPU utilizzata è necessario osservare le seguenti avvertenze per i CP Ethernet.

In particolare se si intende sostiuire un CP con uno più recente e si verificano problemi di sovraccarico è necessario controllare che la propria applicazione presenti le seguenti raccomandazioni.

Problemi già noti

- Spesso i blocchi funzionali per la trasmissione e la ricezione (FC 5/FC6 o FC 50/60) vengono richiamati ciclicamente nell'OB1. Questo comporta una comunicazione permanente tra CPU e CP. Di conseguenza altri tipi di comunicazione come, p. es. funzioni PG non possono essere eseguiti oppure possono essere eseguiti solo molto lentamente.
- I sistemi HMI accedono troppo spesso ai dati della CPU tramite funzioni S7. Di conseguenza la comunicazione viene complessivamente rallentata e possono verificarsi risorse insufficienti se gli FC SEND/RECEIVE vengono richiamati ciclicamente dall'OB1.

Rimedio

Osservare le seguenti raccomandazioni:

- Non utilizzare richiami ciclici dei blocchi di comunicazione nell'OB1!

  Anziché utilizzare questi richiami è necessario richiamare la comunicazione in un relativo OB di tempo. Di conseguenza la durata del ciclo di questo OB dovrebbe essere notevolmente maggiore rispetto al tempo di esecuzione medio dell'OB1.
- È necessario impostare una durata minima del ciclo maggiore del tempo di esecuzione medio dell'OB1. In questo modo si ottiene spazio per la comunicazione nella CPU. Questo è un rimedio, p. es. per applicazioni già disponibili se nell'OB1 viene già eseguita ciclicamente la comunicazione.
- Ridurre eventualmente la durata dell'elaborazione della comunicazione nella CPU con il parametro "Carico del ciclo a causa della comunicazione" nella finestra di dialogo della CPU.

5 Progettazione di collegamenti di comunicazione

Questo capitolo riporta:

- informazioni generali sulla progettazione di collegamenti di comunicazione
- informazioni sulla progettazione di collegamenti di trasporto ISO, ISO-on-TCP e TCP
- come definire con le funzioni della progettazione dei collegamenti i partner di comunicazione che scambiano dati tramite UDP

La descrizione delle finestre di dialogo delle proprietà specifiche dei collegamenti si trovano nei seguenti sottocapitoli:

- Collegamenti di trasporto ISO vedere capitolo 5.4
- Collegamenti ISO-on-TCP vedere capitolo 5.5
- Collegamenti TCP vedere capitolo 5.6
- UDP vedere capitolo 5.7

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento progettabili sono riportate nel capitolo 1.5.
- Esistono settori d'impiego nei quali è necessario configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7 7, ma tramite applicazioni specifiche; per questo argomento leggere il capitolo 6.
- Informazioni sulle proprietà del tipo di collegamento e-mail progettabile sono riportate in /5/.
- Le specificazioni sui volumi di dati e la funzionalità sono riportate nel capitolo 4.1.

HLP

- Informazioni relative alla progettazione del collegamento si trovano anche nalla guida di base integrata in STEP 7. Alla guida si accede tramite il menu **Guida▸Argomenti della guida.**

5.1 Procedimento

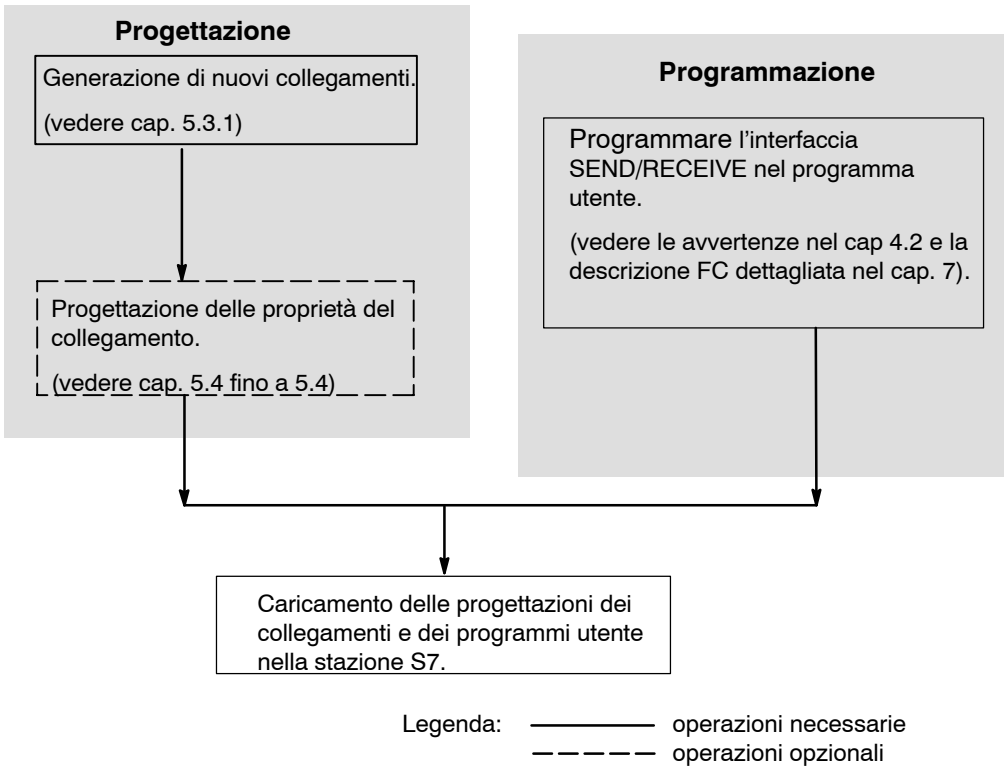
Condizioni preliminari

Le operazioni qui descritte richiedono i seguenti requisiti:

1. Nei progetti STEP 7 è stata creata la stazione S7 locale (vedere descrizione nel cap. 3) e le stazioni partner necessarie
2. È stato specificato con quali altri tipi di stazioni devono essere configurati collegamenti. Per questi collegamenti è eventualmente necessario configurare nei progetti STEP 7 degli oggetti sostitutivi.

Configurazione di collegamenti e utilizzo nel programma utente

Le seguenti operazioni sono necessarie per comandare i collegamenti in SIMATIC S7 con il CP Ethernet:


Progettazione
Generazione di nuovi collegamenti.
(vedere cap. 5.3.1)
Progettazione delle proprietà del collegamento.
(vedere cap. 5.4 fino a 5.4)
Programmazione
Programmare l'interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.
(vedere le avvertenze nel cap 4.2 e la descrizione FC dettagliata nel cap. 7).
Caricamento delle progettazioni dei collegamenti e dei programmi utente nella stazione S7.
Legenda:
operazioni necessarie
operazioni opzionali

5.2 Configurazioni possibili per i collegamenti

I collegamenti di comunicazione sono possibili tra i partner di comunicazione rappresentati nella seguente grafica.

I parter di comunicazione possono essere assegnati suddivisi nello stesso progetto o, in caso di multiprogetti, nei relativi progetti parziali.

I collegamenti con i parter di comunicazione fuori da un progetto vengono progettati con l'oggetto STEP 7 "Partner in un altro progetto" o tramite oggetti sostitutivi come "Altre stazioni" o SIMATIC S5.

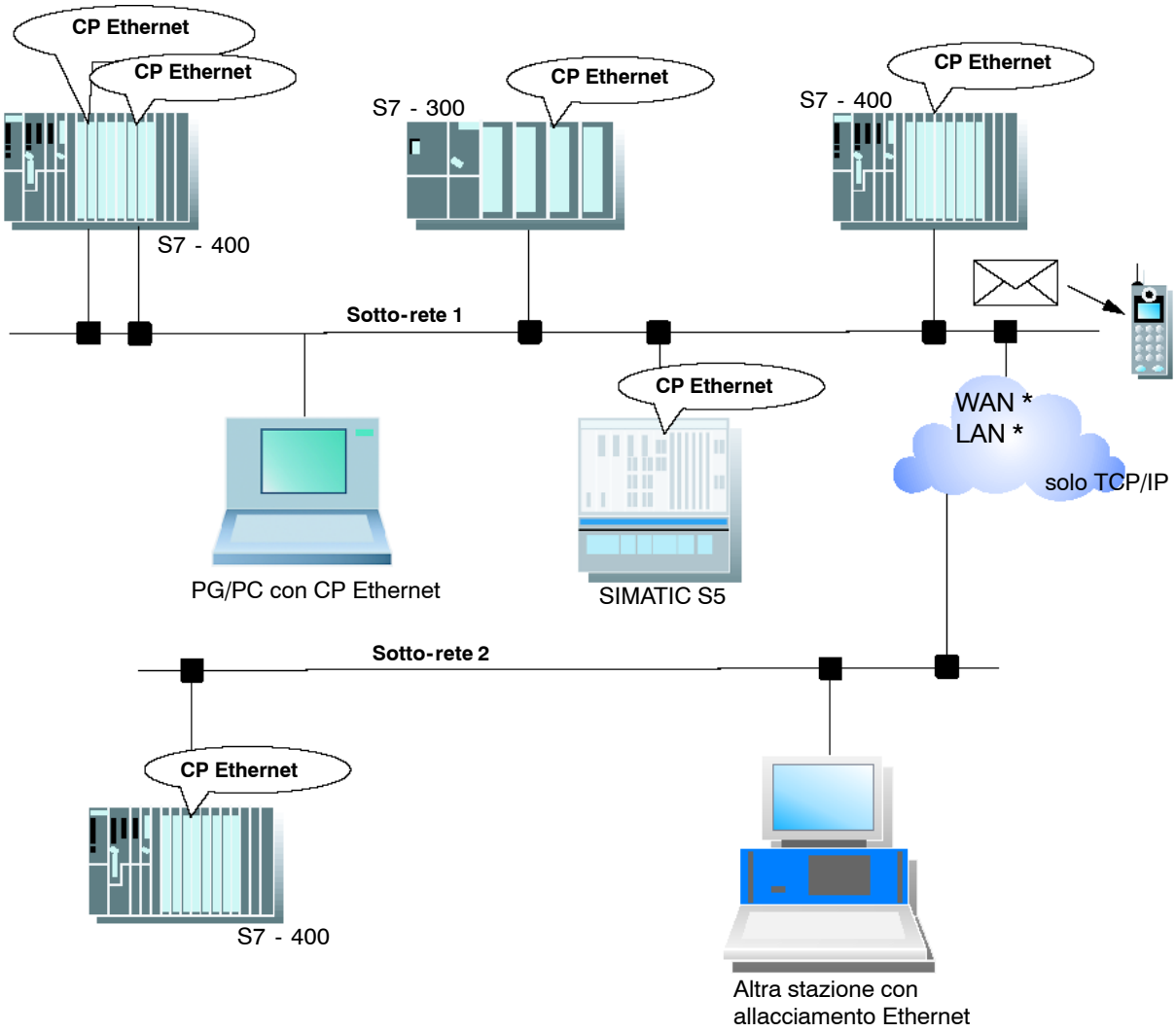


Figura 5-1 Possibilità di collegamento

Organizzazione nel multiprogetto

Se sono progettate sotto-reti su tutti i progetti, con STEP 7 V5.2 è possibile progettare anche collegamenti su sotto-reti complessive di questo tipo. I punti terminali di questi collegamenti possono trovarsi in diversi progetti.

STEP 7 fornisce supporto sia durante la creazione di collegamenti su tutti i progetti all'interno di un multiprogetto, sia l'unificazione di collegamenti che sono stati progettati senza contesto multiprogetto.

5.3 Collegamenti di comunicazione

Proprietà del collegamento

Un collegamento di comunicazione permette la comunicazione comandata dal programma tra due nodi su Industrial Ethernet con le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, ciò significa che sul collegamento è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Entrambi i nodi possiedono gli stessi diritti, ciò significa che ogni nodo può avviare l'operazione di trasmissione e di ricezione in base all'evento.
- L'indirizzo del partner di comunicazione viene definito tramite progettazione.

  Un'eccezione è rappresentata da:

  - collegamento UDP libero

    Per questo collegamento l'indirizzo viene specificato sull'interfaccia FC nel programma utente.

  - collegamento di comunicazione programmato (vedere capitolo 6)

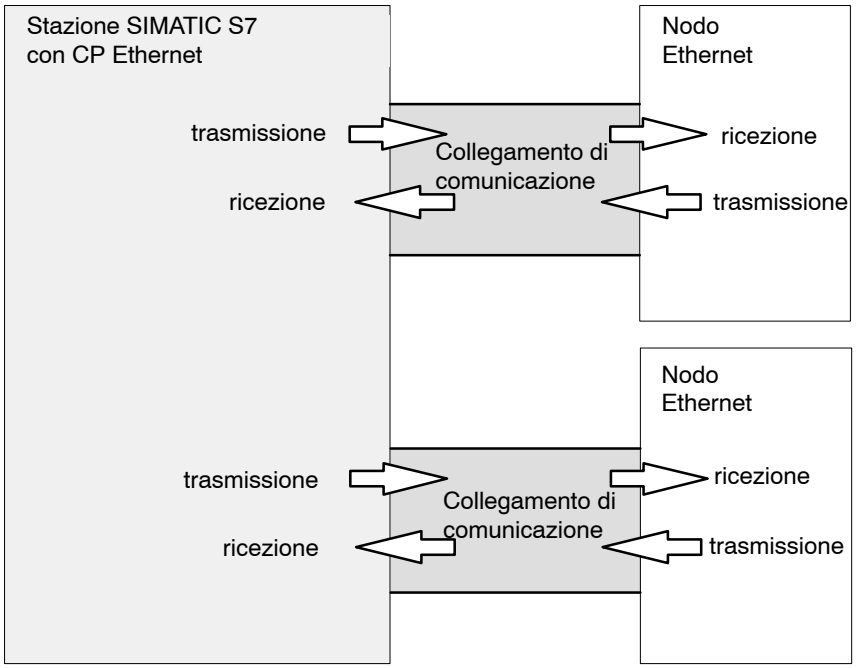


Figura 5-2 Trasmissione e ricezione tramite rispettivamente un collegamento di comunicazione

Avvertenza

Il termine ”collegamento“ viene utilizzato anche per UDP. Motivo: durante la progettazione - come p. es. anche per TCP - i partner di comunicazione vengono assegnati reciprocamente e quindi ”collegati” in modo logico. Con le stazioni in funzione nell’UDP non viene eseguita nessuna realizzazione esplicita del collegamento tra i partner di comunicazione.

Volumi dei dati e funzionalità

Il numero di collegamenti di comunicazione possibili con il rispettivo CP Ethernet è riportato del manuale apparecchio allegato al CP Ethernet./2/ Aggiungendo ulteriori CP il numero di collegamenti per ogni stazione può essere aumentato.

Con un collegamento di comunicazione, per ogni job il CP Ethernet può trasmettere il seguente volume di dati:

Tabella 5-1

	Trasporto ISO	ISO-on-TCP	TCP	UDP
Trasmissione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
Ricezione	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte

Avvertenza

Il trasferimento dei dati > 240 byte viene supportato dai CP attuali.

I CP di versioni precedenti supportano il trasferimento dei dati con una lunghezza dati di max. 240 byte.

Osservare a tale scopo le specificazioni riportate nel capitolo 7 e nel manuale apparecchio del CP Ethernet.

Compiti del CP Ethernet

Per lo svolgimento dello scambio dei dati su un collegamento il CP Ethernet assume i seguenti compiti:

- durante la ricezione

  Ricezione di dati da Ethernet e trasmissione successiva all'area di dati utente nella CPU.

- durante la trasmissione

  Assunzione di dati dall'area di dati utente della CPU e trasmissione dei dati tramite Ethernet.

Il collegamento viene realizzato automaticamente non appena è possibile accedere al partner.

In un collegamento UDP libero si aggiunge:

- durante la ricezione

  Inserimento del mittente nell'intestazione del jobo prima che il messaggio sia stato trasmesso.

- durante la trasmissione

  Analisi dell'intestazione del job e indirizzamento del partner.

Requisiti per la progettazione di collegamenti

Il CP Ethernet è stato progettato e inserito nella configurazione dell'hardware e collegato alla sotto-rete Ethernet.

Come nodo del bus il CP Ethernet dispone di un indirizzo.

Avvertenza

Tutte le stazioni al di fuori del progetto STEP 7 attuale devono essere progettate con gli oggetti sostitutivi (p. es. "SIMATIC S5" o "Altra stazione")

oppure

Per creare un collegamento si utilizza come tipo di parter "non specificato".

5.3.1 Nuovo collegamento

Principio

Se si crea un nuovo collegamento, partire da stazioni inserite e collegate in rete. Un collegamento viene progettato selezionando una stazione di destinazione partendo da una stazione o da una CPU nel progetto attuale STEP7.

A causa del collegamento in rete, gli indirizzi dei nodi (indirizzi MAC e IP) sono già definiti in entrambe le stazioni. Per i TSAP locali e remoti (Transport Service Access Point) e per i port, su entrambi i punti terminali del collegamento vengono impostati automaticamente valori di default.

Se la stazione partner è una stazione che si trova fuori dal progetto attuale oppure è una stazione non S7, nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento è necessario impostare TSAP remoti (Transport Service Access Point) o port.

In una stazione SIMATIC S7 il punto terminale del collegamento è sempre una CPU. Per ogni CPU viene creata una propria tabella dei collegamenti nella quale vengono visualizzati i partner del collegamento e i tipi di collegamento.

Generazione di un nuovo collegamento

Per la progettazione di un nuovo collegamento le stazioni devono essere configurate con i CP e collegate in rete nel progetto S7. Per creare un nuovo collegamento procedere nel modo seguente:

Da NetPro procedere nel modo seguente:

1. Selezionare in NetPro la stazione o la CPU nella stazione dalla quale si intende realizzare il collegamento.
2. Selezioanre il menu **Inserisci** ▸ **Nuovi collegamenti** (raggiungibile anche con il tasto destro del mouse).

Risultato: sullo schermo compare la seguente finestra di dialogo:

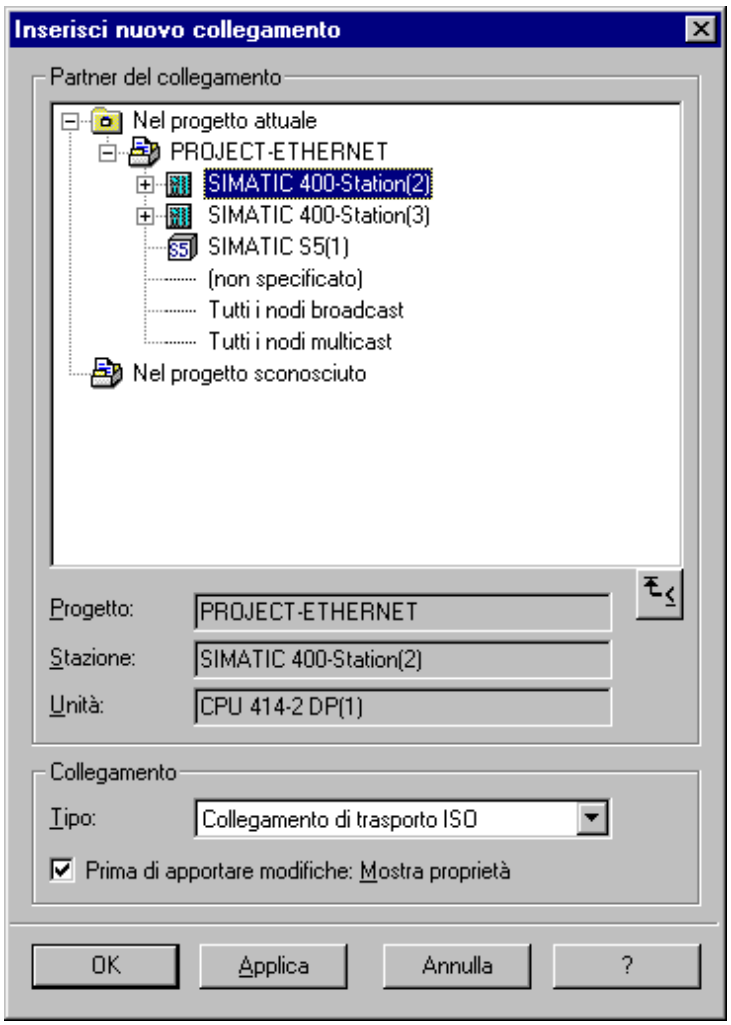


Figura 5-3 Esempio di una struttura della finestra di dialogo ”Nuovo collegamento” di un collegamento di trasporto ISO

3. Selezionare la stazione partner con la quale si intende realizzare il collegamento (se esistono più CPU, selezionare la CPU desiderata).
4. Selezionare nella casella di immissione ”Tipo” il tipo di collegamento che si intende utilizzare, p. es. ”Collegamento di trasporto ISO”.

Confermando l’immissione con **Riprendi**, il nuovo collegamento viene creato e la finestra di dialogo ”Nuovo collegamento” rimane aperta. In questo modo esiste la possibilità di creare ulteriori collegamenti senza riaprire di nuovo la casella di dialogo. Contemporaneamente viene aggiornata la tabella dei collegamenti.

Con **OK** il collegamento viene assunto nella lista, la finestra di dialogo viene chiusa e nella finestra di dialogo principale viene aggiornata la visualizzazione.

Con **Annulla** la finestra di dialogo viene chiusa e il collegamento non viene assunto nella lista.

Gestione di collegamenti nel multiprogetto

I collegamenti su tutti i progetti con un partner specificato (p. es. una CPU) vengono creati come collegamenti all'interno di un progetto (procedimento identico). La finestra di dialogo per la selezione del partner di collegamento è stata ampliata e consente, oltre la selezione del punto terminale (unità), la selezione del progetto all'interno del multiprogetto nel quale si trova il punto terminale.

La consistenza dei collegamenti che si estendono su tutti i progetti rimane invariata durante la gestione con progetti del multiprogetto:

- I collegamenti su tutti i progetti all'interno di un multiprogetto vengono suddivisi in modo implicito durante l'estrazione di un progetto da un multiprogetto, quando il partner di collegamento si trova nel progetto estratto.
- Quando il progetto estratto viene ripreso nuovamente nel multiprogetto, STEP 7 riunisce in modo consistente i collegamenti separati.

Collegamento con stazioni non S7 tramite oggetti sostitutivi

Se si intende progettare collegamenti con apparecchi o stazioni che non sono stazioni S7, selezionare come stazione di destinazione una stazione del tipo "SIMATIC S5", "PC/PG" , "Stazione PC SIMATIC" o "Altra stazione".

A causa del collegamento in rete che viene eseguito creando queste stazioni in NetPro, gli indirizzi dei nodi (indirizzi MAC o IP) di entrambe le stazioni sono già definiti. Per la stazione di destinazione deve essere immesso il TSAP (Transport Service Access Point).

Avvertenza

I collegamenti con stazioni non S7 (p. es. SIMATIC S5) vengono generati come collegamenti specificati in modo incompleto, vale a dire che il TSAP remoto e il port sono vuoti. Questi collegamenti devono essere specificati nella finestra di dialogo delle proprietà.

5.3.2 Collegamenti con partner in altri progetti

Per la configurazione di collegamento con partner che vengono progettati in altri progetti STEP 7 o con altri mezzi al di fuori del progetto STEP 7 attuale, esistono le seguenti possibilità:

- Collegamento tramite oggetti sostitutivi come "SIMATIC S5", "PC/PG" , "Stazione PC SIMATIC" o "Altra stazione".

  Il procedimento viene descritto nel capitolo precedente.
- Collegamenti non specificati

- Oggetto STEP 7 “Partner in un altro progetto” (multiprogetto)

  Con questo procedimento nei due progetti parziali viene riservato un collegamento che, in un secondo momento, quando il progetto del partner viene ripreso nel multiprogetto, può essere unificato con il supporto del sistema.

  Nelle proprietà del collegamento deve quindi essere progettato lo stesso nome di collegamento in entrambe i progetti. Il nome del collegamento viene estratto come riferimento testuale durante l’unificazione dei progetti. Il nome del progetto consente di assegnare il partner del collegamento e di unificare le proprietà del collegamento.

  Prima di riunificare i progetti, come indirizzamento è impostato “Collegamento non specificato”, gli indirizzi partner rimangono quindi vuoti.

Collegamenti non specificati

I collegamenti con un apparecchio non ancora conosciuto (p. es. dispositivo di diagnostica) vengono progettati come collegamenti ”non specificati”. Essi possono essere specificati in un secondo momento nella finestra di dialogo delle proprietà.

Un collegamento non specificato può essere creato specificando negli impianti nuovi il collegamento sotto il partner del collegamento - stazione “non specificato”. Il collegamento non specificato può essere utilizzato in tre modi (illustrato successivamente con l’esempio per il collegamento ISO-on-TCP; da impiegare sul collegamento di trasporto ISO e sul collegamento TCP):

- Specificare lo stato di pronto della comunicazione - realizzazione passiva del collegamento

  La realizzazione del collegamento deve quindi essere passiva (vedere le impostazione nella scheda ”Generale”),

  Per l’impostazione dell’indirizzo nel collegamento ISO-on-TCP vale quanto segue: l’indirizzo IP remoto e il TSAP remoto sono vuoti, vale a dire che sono irrilevanti per il CP. Durante la realizzazione del collegamento viene quindi accettato ogni partner (partner = nome del collegamento che ha indirizzato il CP con l’indirizzo IP e il TSAP corretti).

  Esiste anche la possibilità di specificazione pariziale, vale a dire che la comunicazione viene autorizzata con un partner qualsiasi, il TASP specificato del quale corrisponde.

- Collegamento con una determinata stazione in un progetto qualsiasi

  Per l’impostazione dell’indirizzo nel collegamento ISO-on-TCP vale quanto segue: È possibile specificare l’indirizzo IP remoto e la porta per una stazione di destinazione qualsiasi. La stazione di destinazione può trovarsi all’interno o all’esterno del progetto STEP 7 attuale.

  Utilizzare questa alternativa se nel progetto attuale per la stazione partner non è stato creato nessun oggetto sostitutivo, p. es. SIMATIC S5.

- Indirizzamento IP tramite DHCP

  Se si seleziona l'opzione Indirizzamento IP tramite DHCP, non è possibile creare inizialmente nessun collegamento specificato completamente nel progetto STEP 7 in quanto non si conosce l'indirizzo IP locale. Di conseguenza è necessario selezionare come tipo di collegamento "non specificato" con realizzazione del collegamento passiva.

La seguente tabella riassume tutte le possibilità.

Tabella 5-2

Significato per la realizzazione del collegamento	Indirizzo IP / indirizzo MAC	TSAP / port	Realizzazione possibile del collegamento
da un partner qualsiasi	vuoto	vuoto	passiva
da parter qualsiasi tramite determinati TSAP	vuoto	specificato	passiva
verso o da un determinato partner	specificato	specificato	attiva / passiva

Il collegamento UDP libero rappresenta un'ulteriore alternativa. In questo tipo di collegamento l'indirizzo del partner del collegamento rimane libero durante la progettazione. I nodi di comunicazione sono definiti con le specificazioni di indirizzo nel job di comunicazione del programma utente.

Ulteriori informazioni relative a questo argomento si trovano nei seguenti singoli capitoli specifici del collegamento.

Avvertenza

Per sapere quanti collegamenti sono possibili per ogni CP Ethernet, leggere il manuale apparecchio allegato al CP /2/. Se in una stazione sono integrati più CP, in caso di superamento di questi limiti, viene commutato automaticamente sul CP successivo. I collegamenti possono essere ordinati tramite la selezione del percorso accessibile nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento.

5.3.3 Ulteriori funzioni

Barra delle icone

Nella barra delle icone della progettazione dei collegamenti vengono proposte le seguenti funzioni:

Salva	Per la memorizzazione del collegamento progettato selezionare la funzione ”Salva” oppure fare clic sulla icona di memorizzazione.
Stampa	E’ possibile stampare l’intera tabella dei collegamenti oppure le singole sezioni della tabella dei collegamenti. A tale scopo selezionare la funzione ”Stampa” oppure fare clic sull’icona di stampa. Per la selezione sono disponibili le seguenti opzioni di stampa: • Sommario di tutti i collegamenti (tabella completa dei collegamenti) • Sommario dei collegamenti selezionati (sezione selezionata) • Particolare di tutti i collegamenti (particolare su tutti i collegamenti) • Particolare dei collegamenti selezionati (particolare della sezione selezionata)
Modifica partner del collegamento	Al collegamento selezionato viene assegnata una nuova stazione partner. Importante! Fare attenzione che con questa operazione viene modificata anche l’ID del partner nel collegamento dell’interfaccia SEND-RECEIVE. Il programma utente deve essere eventualmente adattato.
Inserisci collegamento	Viene generata una nuova registrazione nella tabella dei collegamenti.
Carica	Viene caricata la tabella dei collegamenti nel sistema di destinazione. Nella guida integrata sono riportate informazioni più dettagliate.
?	Se si necessitano chiarimenti o informazioni particolari, selezionare la voce di menu ”?” oppure fare clic sull’icona “?”. Con l’icona “?” si ottengono delle informazioni riferite al contesto. Con le funzioni della guida si accede alla finestra di dialogo della guida come per le applicazioni di Windows.

Funzione di stampa nella scheda “Sommario”

Una funzione supplementare per la stampa dei collegamenti progettati e dello stato della progettazione è disponibile nella scheda “Sommario” della finestra di dialogo delle proprietà del collegamento.

5.3.4 Collegamenti senza assegnazione

Disposizione

Qui di seguito vengono specificate le operazioni che possono comportare la perdita o la cancellazione dell'assegnazione al CP dei collegamenti progettati.

Attenzione

Fare attenzione che rispetto ai collegamenti S7, ai collegamenti dell'interfaccia SEND-RECEIVE venga assegnata un'ID in base al CP. Nell'operazione descritta successivamente possono essere necessari adattamenti dell'ID e quindi anche dell'impostazione dell'interfaccia del programma utente.

Avvertenza

Se un CP viene sostituito con un altro, quest'ultimo deve disporre degli stessi servizi ed essere almeno della stessa versione. Solo in questo modo si garantisce che i collegamenti progettati tramite il CP vengano mantenuti consistenti e possano essere utilizzati.

Tabella 5-3 Operazioni che comportano modifiche dei collegamenti progettati

Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per realizzare di nuovo il collegamento
Spostare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware (con "Taglia&Incolla")	I collegamenti vengono mantenuti. Le ID dei collegamenti vengono aggiornate automaticamente.	
Cancellare il CP (unità) nella configurazione dell'hardware. Compare la visualizzazione: "Il CP possiede dei collegamenti n; nella tabella dei collegamenti viene persa l'assegnazione."	I collegamenti vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti **senza assegnazione ad un CP**. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Dopo aver posizionato e collegato in rete un CP nella configurazione dell'hardware: 1. Assegnare il CP nella finestra di dialogo delle proprietà per il collegamento nella scheda "Indirizzi" del collegamento; **oppure** riassegnare il collegamento con la funzione **Modifica ▶ Partner del collegamento.** 2. Controllare l'indirizzo iniziale dell'unità LADDR ed eventualmente adattarlo al programma utente. 3. Adattare le ID dei collegamenti nel programma utente. 4. Ricaricare la progettazione del collegamento nel CP.

Tabella 5-3 Operazioni che comportano modifiche dei collegamenti progettati, seguito

Operazione	Conseguenza per i collegamenti	Che cosa è necessario fare per realizzare di nuovo il collegamento
Cancellare la stazione SIMATIC S7.	All'interno del progetto vengono cancellati tutti i collegamenti con questa stazione. Avvertenza: non vale per collegamenti nei partner che utilizzato un accoppiamento ad altra rete (router).	Riprogettare la stazione e i collegamenti.
Cancellare una stazione esterna.	I collegamenti della stazione esistente del progetto per l'altra stazione rimangono **senza assegnazione** nella tabella dei collegamenti. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!".	Deve essere riassegnata al collegamento un'altra stazione (o anche una stazione locale) con la funzione **Modifica ▸ Partner del collegamento.**
Modificare l'assegnazione della sotto-rete del CP.	I collegamenti assegnati tramite il CP vengono mantenuti nella tabella dei collegamenti senza assegnazione. Nella scheda "Sommario" della finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti, i collegamenti sono contrassegnati con "!". Avvertenza: non vale per collegamenti che utilizzato accoppiamenti ad altra rete (router).	Riassegnare i collegamenti con la funzione **Modifica ▸ Partner del collegamento** oppure con la finestra di dialogo delle proprietà del relativo collegamento nella scheda "Indirizzi".

Visualizzazione (esempio)

Nella finestra di dialogo ”Proprietà dei collegamenti di trasporto ISO”, nella scheda “Sommario” viene visualizzato lo stato dei collegamenti.

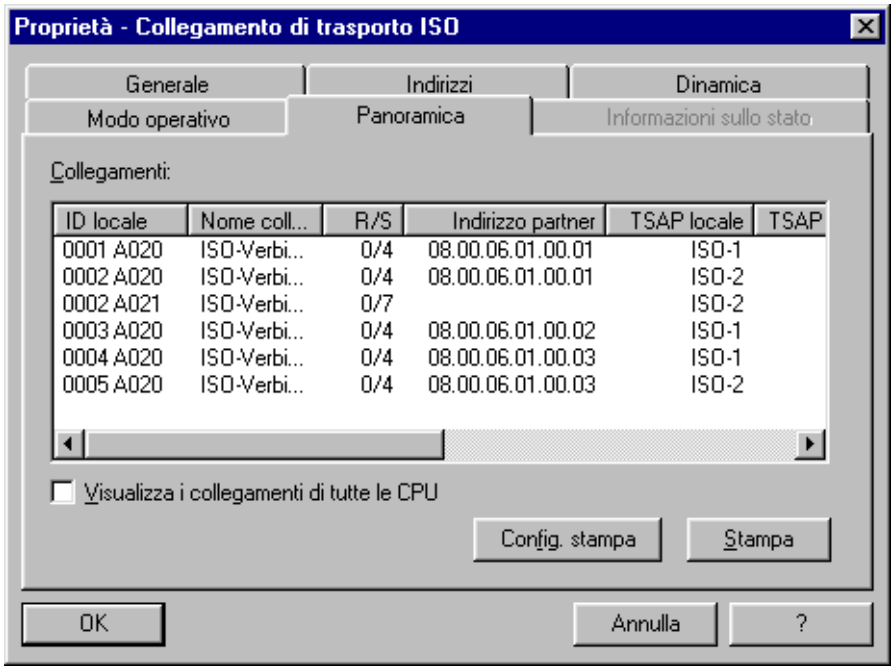


Figura 5-4 Stato dei collegamenti nella scheda ”Sommario” nell’esempio di collegamenti di trasprto ISO

5.4 Progettazione delle proprietà del collegamento di trasporto ISO

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti di trasporto ISO".

Schede

Per i collegamenti di trasporto ISO sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Dinamica**
  Visualizzazione dei timer e counter rilevanti.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti di trasporto ISO progettati della stazione selezionata con i relativi parametri e lo stato dei collegamenti.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM e sono disponibili solo se la stazione è raggiungibile online.

5.4.1 Determinazione del punto terminale del collegamento locale

Scheda “Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

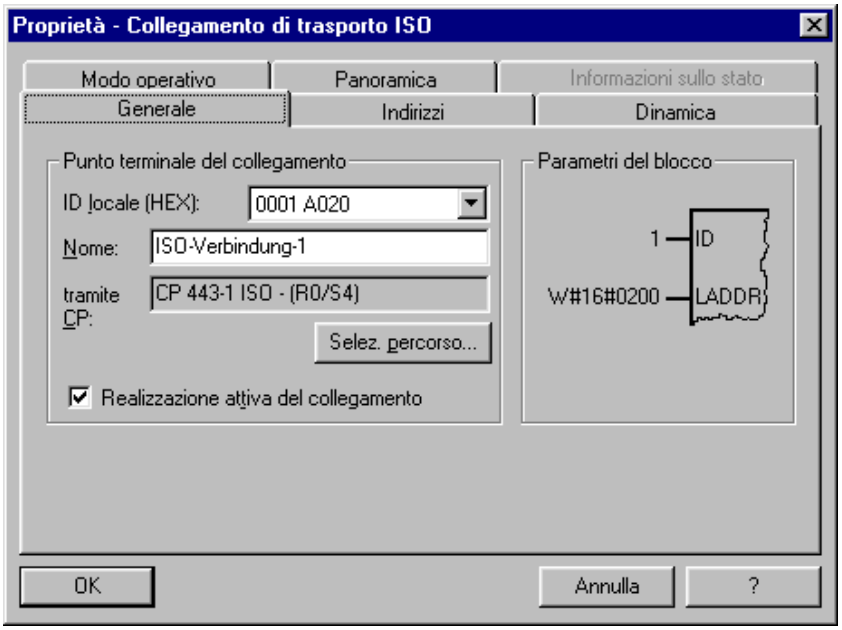


Figura 5-5 Struttura della finestra di dialogo per la scheda ”Generale” per collegamenti di trasporto ISO

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona-bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto per il punto terminale del collegamento che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	-> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete, è possibile selezionare il percorso del collegamento. -> Pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 5.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	-> solo leggibile
Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l’indirizzo del partner è specificato. ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato “non specificato”, come standard l’opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l’indirizzo del partner nella scheda “Indirizzi”. Avvertenza: Osservare l’effetto sul modo operativo. Se deve essere utilizzato il modo operativo FETCH o WRITE (vedere scheda “Opzioni”), nella stzaione S7 il modo operativo deve essere impostato su “passivo”.7	-> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	-> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	-> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) - solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto, non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento (da non scambiare con il nome indicato sopra per il punto terminale del collegamento). In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono integrati, il nome del collegamento (riferimento) non è più rilevante e non viene più visualizzato.

5.4.2 Definizione degli indirizzi del trasporto ISO

Parametri di indirizzamento

Un collegamento di trasporto ISO viene specificato dal punto terminale del collegamento locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo MAC locale e TSAP locale
  (Transport Service Access Point)
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo MAC remoto e TSAP remoto

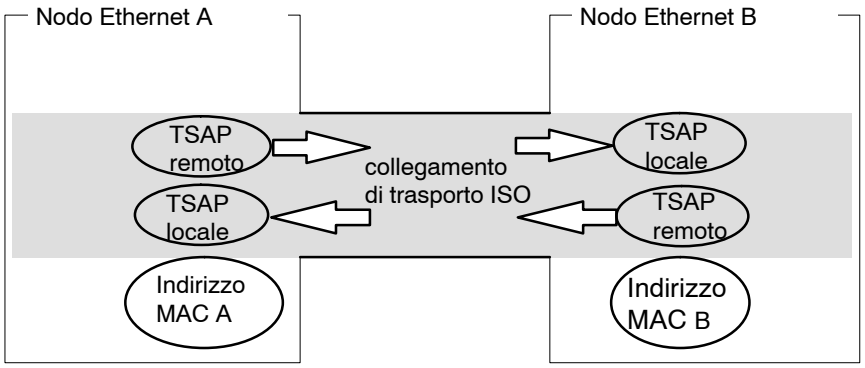


Figura 5-6 Trasmissione e ricezione su rispettivamente un collegamento di trasporto ISO

Avvertenza

I TSAP di un collegamento di trasporto ISO devono corrispondere nel modo seguente:

TSAP remoto (nel CP Ethernet) = TSAP locale (nella stazione di destinazione)

TSAP locale (nel CP Ethernet) = TSAP remoto (nella stazione di destinazione)

Scheda ”Indirizzi”

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. In caso di collegamento con “Altre stazioni” esiste la possibilità di impostare i TSAP in modo individuale.

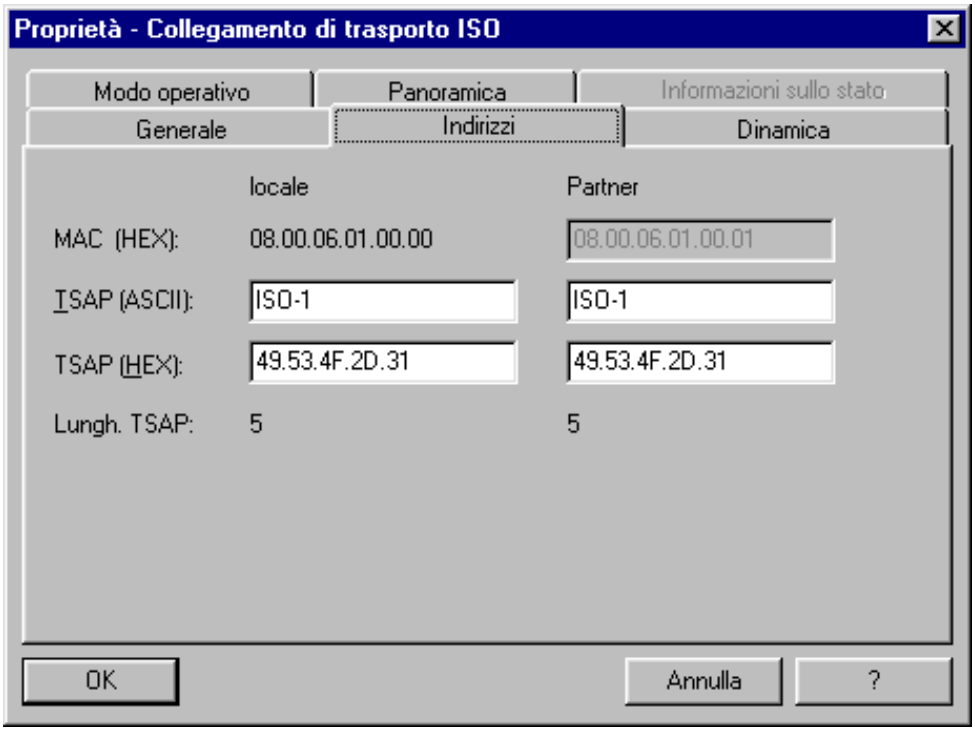


Figura 5-7 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Indirizzi” con TSAP di default.

Formato TSAP

I collegamenti di trasporto ISO hanno una lunghezza TSAP di 1 - 16 byte. Durante l’immissione viene visualizzata automaticamente la lunghezza attuale (visualizzazione: 16 caratteri ASCII). I TSAP locali e remoti possono essere immessi come valore esadecimale oppure come string ASCII. In caso di immissione ASCII i caratteri vengono visualizzati anche in modo essadecimale. In caso di immissione esadecimale i caratteri stampabili vengono rappresentati come valore ASCII (sono visibili 8 caratteri esadecimali). Se vengono immessi caratteri non stampabili, la visualizzazione ASCII viene rappresentata in grigio (non è più possibile l’immissione ASCII) e i caratteri stampabili vengono rappresentati come punto.

TSAP locali e remoti

I TSAP remoti e locali possono essere identici in quanto il collegamento è specificato con degli indirizzi MAC diversi.
Se tra due stazioni deve essere configurato più di un collegamento, anche i TSAP devono differenziarsi.

TSAP di default

Durante la progettazione degli TSAP locali e remoti (modificabili) vengono proposti valori di default (p. es. ISO-1 per il primo collegamento tra due partner). Se tra gli stessi partner vengono progettati nuovi collegamenti, i valori di default vengono aumentati automaticamente (p. es. ISO-2 ecc.). In caso di un nuovo collegamento con un nuovo partner viene riutilizzato ISO-1.

Scheda Indirizzi - Ccollegamento di trasporto ISO non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione. Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 5.3.1.

La scheda Indirizzi rappresentata illustra l’esempio nel quale gli indirizzi MAC remoti e il TSAP remoto non sono specificati. Se non si eseguono ulteriori specificazioni si comunica la disponibilità di accettare l’intenzione di realizzazione del collegamento di un qualsiasi partner della comunicazione.

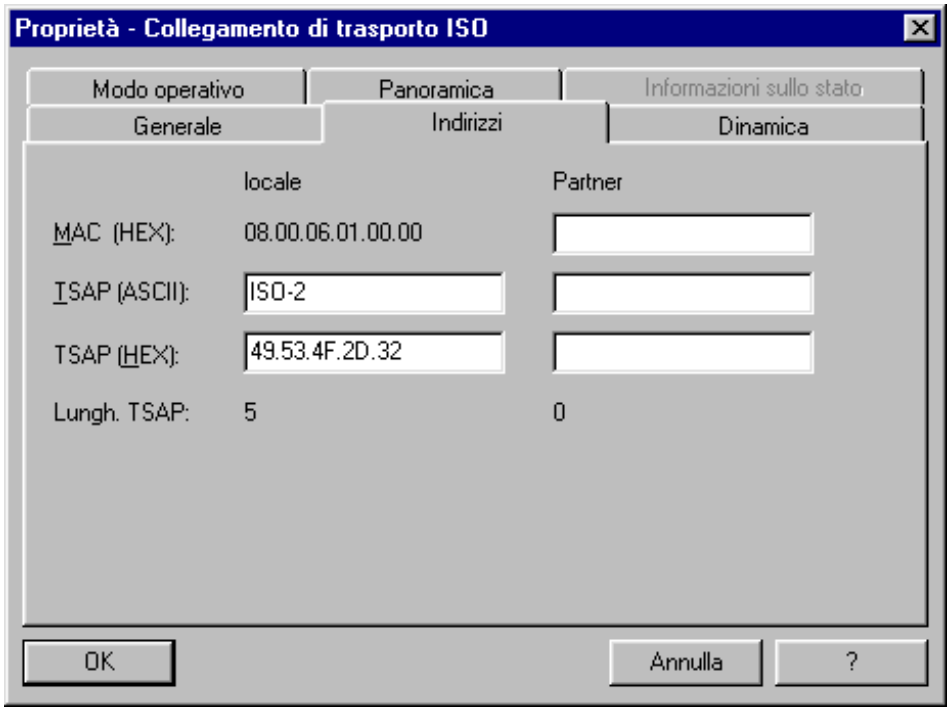


Figura 5-8 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Indirizzi” per un collegamento non specificato

5.4.3 Definizione delle proprietà dinamiche del trasporto ISO

Scheda Dinamica

Nella scheda ”Dinamica” vengono visualizzati i timer e i counter di questo collegamento. E’ possibile assumere questi valori di default.

In caso di necessità (p. es. in caso di accoppiamenti con altri sistemi), i timer e i counter, e di conseguenza il comportamento dinamico del collegamento, possono essere impostati anche individualmente.

Figura 5-9 Struttura della finestra di dialogo per la scheda “Dinamica”

Attributi	Descrizione	Accesso
Connection Establishment		
Retransmission Time	Il Retransmission Time indica l’intervallo di tempo con il quale viene riavviata una realizzazione del collegamento non riuscita (1-60s, default 5s) - se la realizzazione del collegamento è attiva - se la realizz. del collegam. è passiva (-> irrilevante)	modificabile -----
Data Transfer		
Retransmission Time	Questo parametro indica l’intervallo di tempo con il quale viene riavviato un tentativo di trasmissione non riuscito (100-30000ms, default 1000ms)	-> modificabile
Max. Count	Il max. count è il numero di tentativi di trasmissione incluso il primo tentativo di trasmissione (1-100, DEFAULT 5).	-> modificabile

Attributi	Descrizione	Accesso
Inactivity Time	L'Inactivity Time indica l'arco di tempo dopo il quale viene interrotto il collegamento se dalla stazione partner non è stato più ricevuto nessun segnale (5-180s, default 30s).	-> modificabile
Window Time	Il Window Time indica l'intervallo di tempo nel quale vengono trasmessi telegrammi di segnalazione di presenza. Per i CP SIMATIC NET il Window Time è impostato su 1/3 dell'Inactivity Time (2-60s, default 10s). I telegrammi di attività vengono trasmessi per controllare il collegamento con telegrammi anche in tempi senza traffico di dati.	-> solo leggibile

Avvertenza

Window Time e Inactivity Time
La stazione partner risponde ai telegrammi di attività con un telegramma. Per questo motivo essi vengono trasmessi alla stazione partner con l'intervallo di tempo del Window Time. Per evitare interruzioni del collegamento indesiderate, l'Inactivity Time deve essere almeno il triplo del Window Time.

5.4.4 Controllo delle proprietà del collegamento di trasporto ISO

Scheda ”Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti di trasporto ISO finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).

Un esempio per questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 5.3.4.

Parametro	Descrizione
ID locale	Stazione S7: E’ l’ID del collegamento di trasporto ISO Stazione PC Numero identificativo per il collegamento.
Nome	Nome immesso del punto terminale del collegamento.
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7-CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo remoto MAC del collegamento sulla sotto-rete Ethernet.
TSAP locale	**T**ransport **S**ervice **A**ccess **P**oint per il punto terminale del collegamento locale.
Partner TSAP	**T**ransport **S**ervice **A**ccess **P**oint per il punto terminale del collegamento remoto.
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale** / **nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

La larghezza delle singole colonne della tabella nella scheda ”Sommario” può essere impostata individualmente.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

5.5 Progettazione delle proprietà del collegamento ISO-on-TCP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: Compare la finestra di dialogo "Proprietà dei collegamenti ISO-on-TCP".

Schede

Per i collegamenti ISO-on-TCP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti ISO-on-TCP progettati della stazione Sselezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

5.5.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento ISO-on-TCP

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

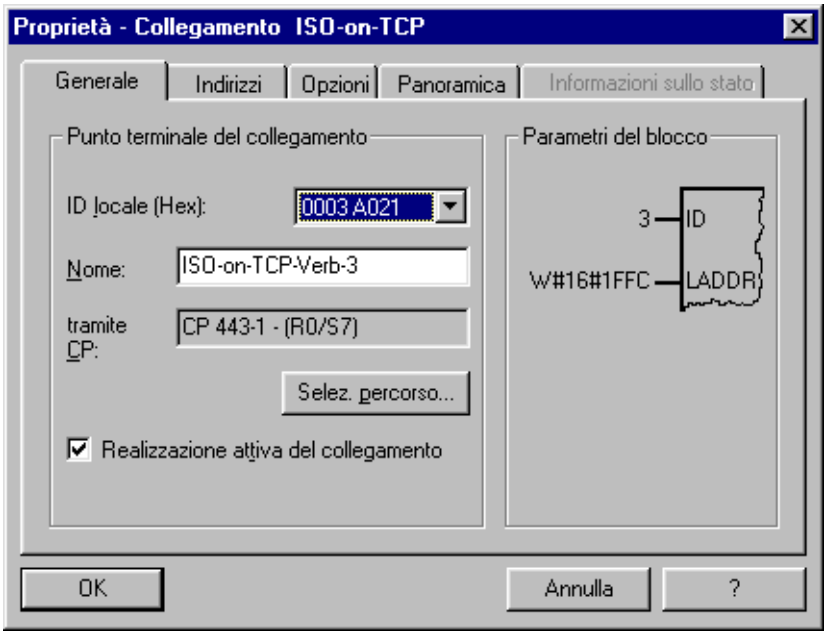


Figura 5-10 Struttura di una finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Generale” per collegamenti ISO-on-TCP

Parametro	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona-bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	-> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete, è possibile selezionare il percorso del collegamento. -> Pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 5.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	-> solo leggibile
Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l’indirizzo del partner è specificato. ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato “non specificato”, come standard l’opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l’indirizzo del partner nella scheda “Indirizzi”. Avvertenza: Osservare l’effetto sul modo operativo. Se deve essere utilizzato il modo operativo FETCH o WRITE (vedere scheda “Opzioni”), nella stzaione S7 il modo operativo deve essere impostato su “passivo”.7	-> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	-> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	-> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) - solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

5.5.2 Definizione degli indirizzi ISO-on-TCP

Parametri di indirizzamento

Un collegamento viene specificato dal punto terminale del collegamento locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e TSAP locale
  (Transport Service Access Point)
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e TSAP remoto

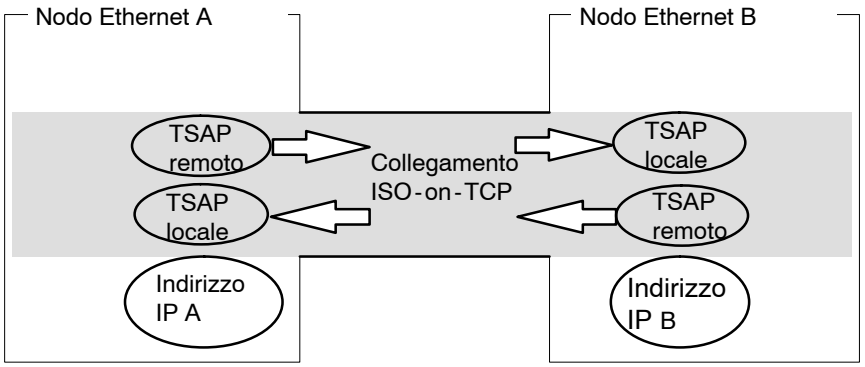


Figura 5-11 Trasmissione e ricezione rispettivamente su un collegamento ISO-on-TCP

I parametri di indirizzamento vengono progettati con NCM S7 e memorizzati nella base dati del CP. Le modifiche e gli ampliamenti della topologia della rete Ethernet non si ripercuotono di conseguenza sul programma utente della CPU.

Avvertenza

Durante la progettazione del CP Ethernet e nella stazione di destinazione Ethernet, i TSAP di un collegamento ISO-on-TCP devono corrispondere in modo incrociato:
TSAP remoto (nel CP Ethernet) = TSAP locale (nella stazione di destinazione)
TSAP locale (nel CP Ethernet) = TSAP remoto (nella stazione di destinazione)

Scheda “Indirizzi”

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. I TSAP possono essere impostati in modo individuale.

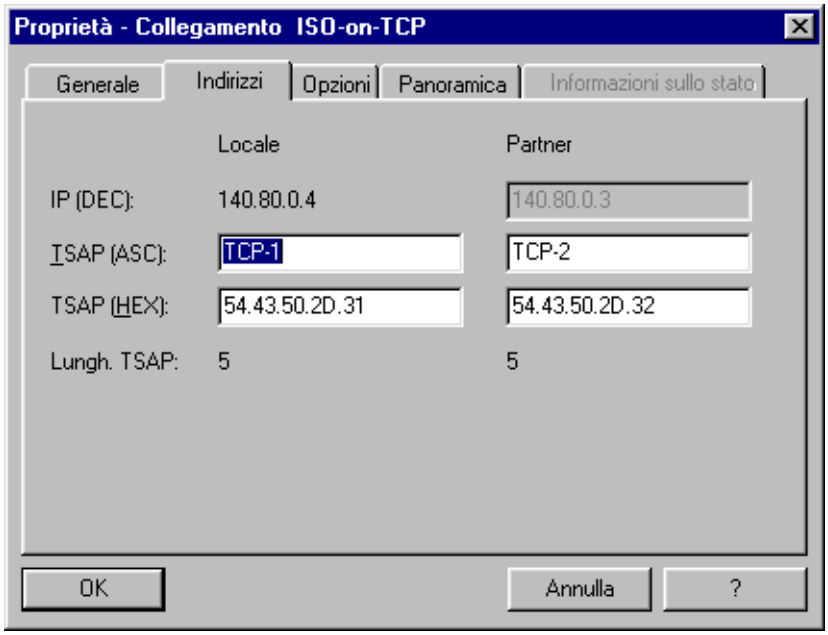


Figura 5-12 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Indirizzi” con TSAP di default per collegamenti ISO-on-TCP

Formato TSAP

I collegamenti ISO-on-TCP hanno una lunghezza di TSAP di 1 - 16 byte. Durante l’immissione viene visualizzata automaticamente la lunghezza attuale (visualizzazione: 16 caratteri ASCII). I TSAP locali e remoti possono essere immessi come valore esadecimale oppure come string ASCII. In caso di immissione ASCII i caratteri vengono visualizzati anche in modo essadecimale. In caso di immissione esadecimale i caratteri stampabili vengono rappresentati come valore ASCII (sono visibili 8 caratteri esadecimali). Se vengono immessi caratteri non stampabili, la visualizzazione ASCII viene rappresentata in grigio (non è più possibile l’immissione ASCII) e i caratteri stampabili vengono rappresentati come punto.

TSAP locali e remoti

Gli TSAP locali e remoti possono essere identici in quanto il collegamento è univoco grazie agli indirizzi IP diversi. Se tra due stazioni deve essere configurato più di un collegamento, anche i TSAP devono differenziarsi.

TSAP di default

Per la progettazione degli TSAP locali e remoti esistono valori di default “TCP-1” per il primo collegamento tra due partner (modificabile). In caso di un nuovo collegamento tra gli stessi partner viene proposto il valore di default ”TCP-2”.
In caso di un nuovo collegamento con un nuovo partner viene riutilizzato TCP-1.

Scheda Indirizzi - collegamento ISO-on-TCP non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione.
Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 5.3.1.

La scheda rappresentata ”Indirizzi” indica l’esempio nel quale l’indirizzo IP remoto e il TSAP remoto non sono specificati. Se non vengono fatte ulteriori specificazioni, si dichiara di essere pronti a realizzare un collegamento con un qualsiasi partner di comunicazione.

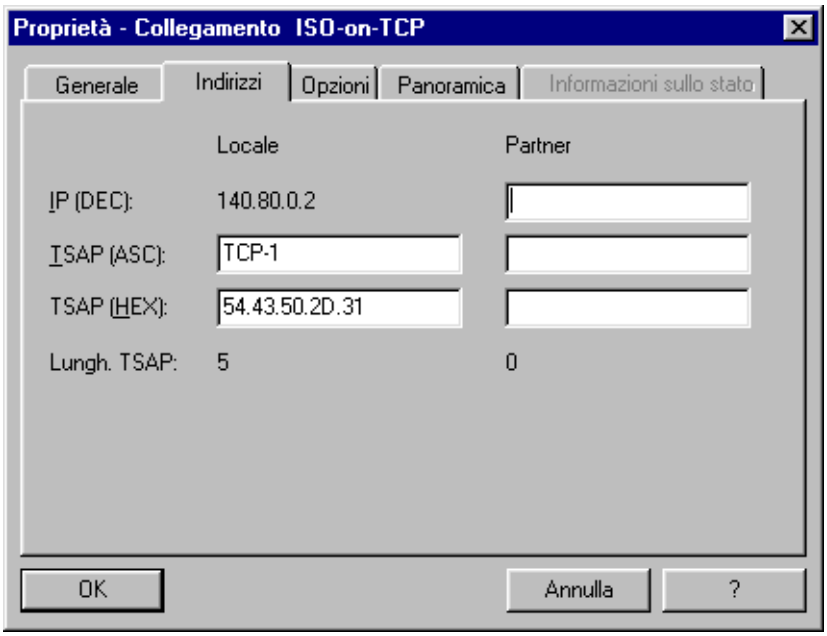


Figura 5-13 Struttura della finestra di dialogo per la scheda ”Indirizzi” per un collegamento non specificato

5.5.3 Controllo delle proprietà del collegamento ISO-on-TCP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti ISO-on-TCP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 5.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID locale	E’ l’ID del collegamento ISO-on-TCP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento ISO-on-TCP (larghezza di default di 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7-CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento
TSAP locale	Transport service access point locale (larghezza di default di 8 caratteri)
TSAP remoto	Transport service access point remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale** / **nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

5.6 Progettazione delle proprietà del collegamento TCP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: compare la finestra di dialogo "Proprietà per collegamenti TCP".

Schede

Per i collegamenti TCP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Opzioni**
  Qui è possibile selezionare se si desidera utilizzare il collegamento per un tipo di accesso FETCH o WRITE.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti TCP progettati della stazione Sselezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

5.6.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

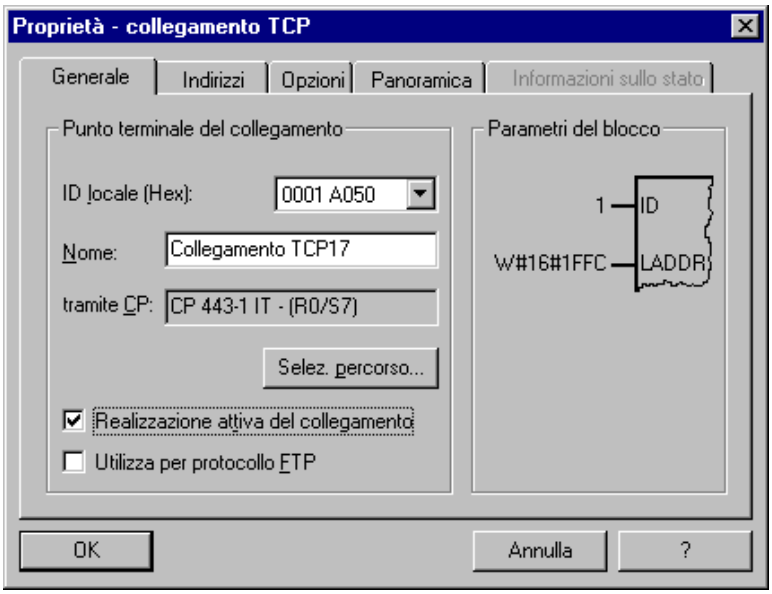


Figura 5-14 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda “Generale” per collegamenti TCP

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona-bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	-> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete è possibile definire il percorso con il quale il collegamento deve accedere alla CPU -> pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 5.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	-> solo leggibile

Realizzazione attiva del collegamento	Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. Come standard questa opzione è attivata se l'indirizzo del partner è specificato. Se creando il collegamento come partner di collegamento è stato selezionato "non specificato", come standard l'opzione è attivata. Se si attiva questa opzione è necessario specificare l'indirizzo del partner nella scheda "Indirizzi". ATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato in modo attivo DISATTIVAZIONE: Il collegamento viene realizzato dal partner	-> modificabile
Utilizzare per protocollo FTP	Se si seleziona questa opzione, possono verificarsi i seguenti effetti: • Il collegamento TCP viene ora utilizzato come funzionamento FTP. • Scheda "Indirizzi" Scheda "Indirizzi": gli indirizzi sono specificati automaticamente (port=21) • Scheda "Opzioni" Scheda "Opzioni": il modo operativo è impostato in modo fisso su FTP. • L'opzione "Realizzazione attiva del collegamento" non ha alcun significato e non può quindi essere utilizzata. Funzionalità: vedere /2/ Condizione preliminare: l'opzione può essere selezionata solo con un collegamento TCP non specificato.	-> modificabile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell'FC nel programma utente per l'identificazione del collegamento (l'ID si modifica se viene modificata l'ID locale).	-> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell'FC nel programma utente per l'identificazione del collegamento.	-> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) - solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

5.6.2 Definizione degli indirizzi TCP

Parametri di indirizzamento e tipi di collegamento

Nel TCP i partner della comunicazione vengono indirizzati nel modo seguente con il punto terminale locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e port locale
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e port remoto

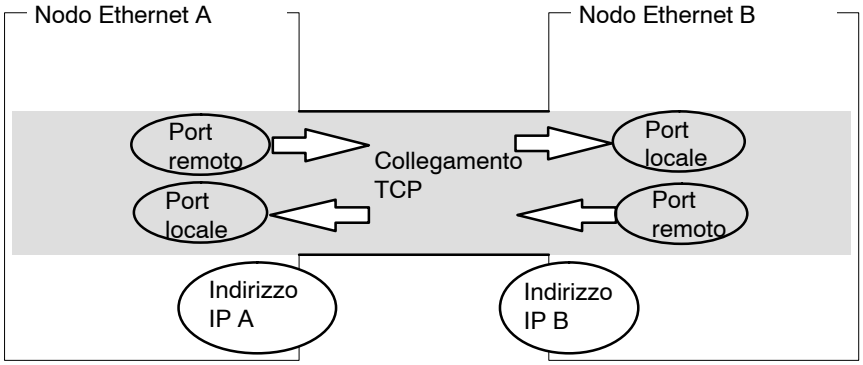


Figura 5-15 Trasmissione e ricezione su un collegamento TCP

In base al tipo di collegamento desiderato i parametri di indirizzamento remoti vengono specificati durante la progettazione o lasciati liberi.

- Collegamento TCP specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stata specificata una stazione di destinazione.

- Collegamento TCP non specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stato specificato come partner di collegamento - stazione “non specificata”.

Scheda Indirizzi - collegamento TCP specificato

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. Esiste la possibilità di impostare individualmente i port.

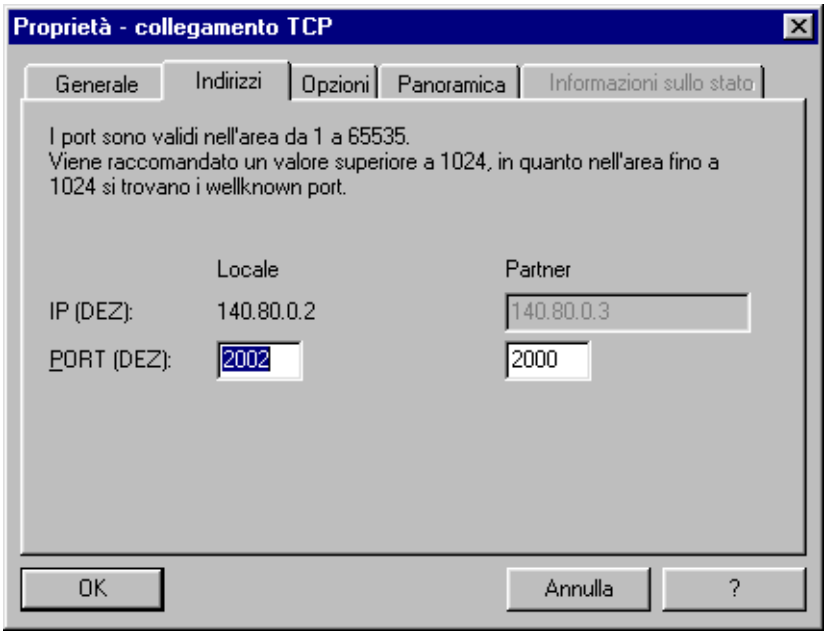


Figura 5-16 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda “Indirizzi” con port di DEFAULT per collegamenti TCP

Port

I port o gli indirizzi dei port definiscono il punto di ingresso al programma utente all’interno della stazione / CPU. All’interno della stazione / CPU essi devono essere univoci!

La seguente tabella indica il campo dei valori:

Tabella 5-4

Impiego / avvertenza	Indirizzi port
Definito; non deve essere impiegato!	0
Impostato in modo standard; non deve essere impiegato (well known port)	1..1024
Area utilizzata da NCM nella quale viene rispettivamente cercato e assegnato un indirizzo port libero. L’indirizzo di port in questa area può essere impostato individualmente.	da 2000...5000
Gli indirizzi di port a partire da 5000 vengono utilizzati dal sistema! Osservazione: Se si intende utilizzare questi indirizzi di port, rivolgersi al proprio amministratore di sistema.	da 5000...65535

I seguenti numeri di porta sono riservati e non vanno utilizzati diversamente durante la progettazione dei collegamenti.

Scheda Indirizzi - collegamento TCP non specificato

Se è stato selezionato il tipo di collegamento “non specificato”, a seconda della destinazione è possibile specificare qui l’indirizzo del partner di comunicazione.
Le possibilità esistenti sono descritte in modo dettagliato nel cap. 5.3.1.

La scheda rappresentata ”Indirizzi” illustra l’esempio nel quale non è assegnato al port remoto l’indirizzo IP. Se non vengono fatte altre specificazioni si dichiara lo stato di pronto a realizzare un collegamento con ogni partner di comunicazione che utilizza il port specificato.

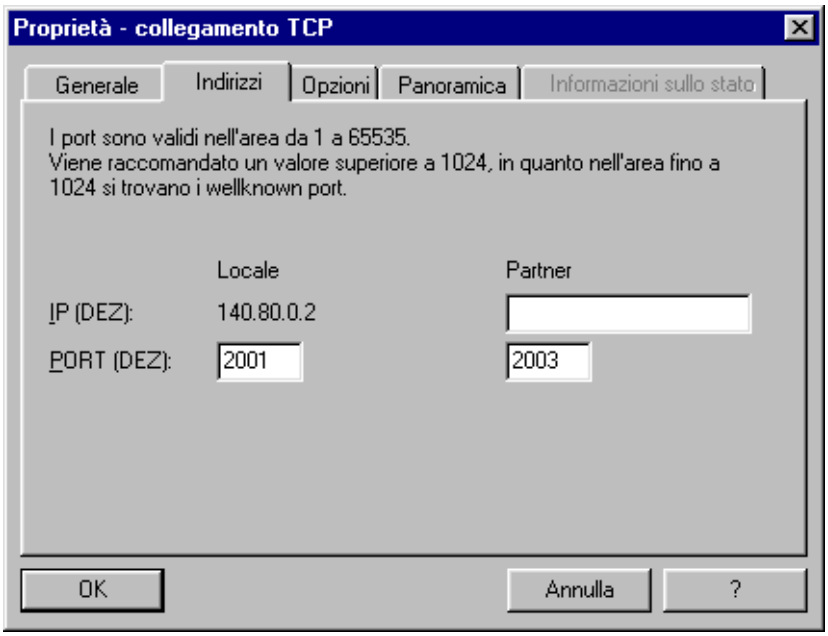


Figura 5-17

Port

I port o gli indirizzi dei port definiscono il punto di ingresso al programma utente all'interno della stazione / CPU. All'interno della stazione / CPU essi devono essere univoci!

La seguente tabella indica il campo dei valori:

Tabella 5-5

Impiego / avvertenza	Indirizzi port
Definito; non deve essere impiegato!	0
Impostato in modo standard; non deve essere impiegato (well known port)	1..1024
Area utilizzata da NCM nella quale viene rispettivamente cercato e assegnato un indirizzo port libero. L'indirizzo di port in questa area può essere impostato individualmente.	da 2000...5000
Gli indirizzi di port a partire da 5000 vengono utilizzati dal sistema! Osservazione: Se si intende utilizzare questi indirizzi di port, rivolgersi al proprio amministratore di sistema.	da 5000...65535

I seguenti numeri di porta sono riservati e non vanno utilizzati diversamente durante la progettazione dei collegamenti.

Tabella 5-6 Numeri di porte riservati

Protocollo	Numeri di porte	Servizio
TCP	20, 21	FTP
TCP	25	SMTP
TCP	80	HTTP
TCP	102	RFC1006
TCP	135	RPC-DCOM
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

5.6.3 Controllo delle proprietà del collegamento TCP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamento TCP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 5.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID	E’ l’ID del collegamento ISO-on-TCP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento TCP (larghezza di default 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S o tramite CP	Tramite S7-CP: Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware) Nella stazione PC: Visualizzazione del CP sul quale viene svolto il collegamento.
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento.
Port locale	Port locale (larghezza di default di 8 caratteri)
Port remoto	Port remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Modo operativo	Visualizza il modo operativo progettato nelle ”Opzioni”.
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale** / **nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

5.7 Progettazione delle proprietà del collegamento UDP

Introduzione

Creando un collegamento nella finestra di dialogo Nuovo vengono definiti il tipo di collegamento e, se possibile, i partner del collegamento.

In caso di necessità, altri parametri di collegamento, che vengono dapprima preimpostati come standard creando un nuovo collegamento, possono essere adattati in modo individuale come descritto qui di seguito.

Richiamo della finestra di dialogo

Per richiamare la finestra di dialogo delle proprietà del collegamento procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nella tabella dei collegamenti il collegamento desiderato.
2. Selezioanre il menu **Modifica ▸ Proprietà dell'oggetto**

Risultato: compare la finestra di dialogo "Proprietà per i collegamenti UDP".

Schede

Per i collegamenti UDP sono disponibili le seguenti schede:

- **Generale**
  VIsualizzazione dei parametri che identificano il collegamento.
- **Indirizzi**
  Visualizzazione delle informazioni locali e remote.
- **Sommario**
  Sommario di tutti i collegamenti UDP progettati della stazione selezionata con i relativi parametri e lo stato del collegamento.
- **Informazioni sullo stato del collegamento**
  In questa scheda vengono visualizzate le informazioni attuali sullo stato del collegamento (al momento del richiamo della finestra di dialogo). Queste informazioni corrispondono alla visualizzazione della diagnostica NCM.

5.7.1 Determinazione del punto terminale locale del collegamento

Scheda ”Generale”

In questa scheda della finestra di dialogo delle proprietà vengono visualizzati i parametri generali del collegamento che identificano il punto terminale del collegamento.

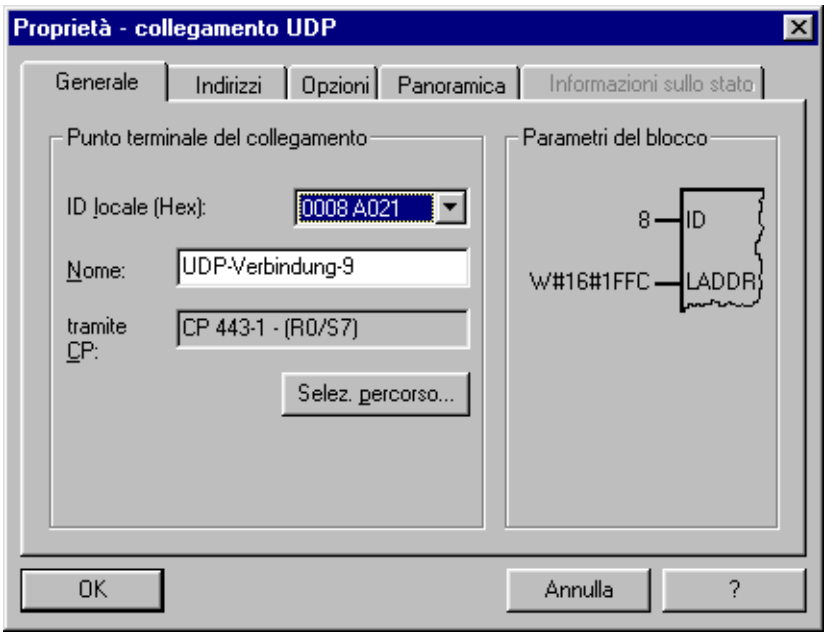


Figura 5-18 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Generale” per collegamenti UDP

Attributi	Descrizione	Accesso
Punto terminale locale		
ID	La registrazione è identica al parametro ID locale della tabella dei collegamenti	seleziona-bile
Nome	Durante la creazione del collegamento viene visualizzato un nome proposto che contiene come suffisso un numero di collegamento. In caso di collegamenti specificati utilizzare questa casella per la contrassegnatura del partner.	-> modificabile
tramite CP	Se nella stazione esistono più CP dello stesso tipo collegati alla stessa sotto-rete è possibile definire il percorso con il quale il collegamento deve accedere alla CPU -> pulsante ”Selezione percorso” vedere cap. 5.9. Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”.	-> solo leggibile
Parametri di blocco		
ID	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento (l’ID si modifica se viene modificata l’ID locale).	-> solo leggibile
LADDR	Questo parametro di richiamo del blocco deve essere immesso obbligatoriamente durante il richiamo dell’FC nel programma utente per l’identificazione del collegamento.	-> solo leggibile

Nome del collegamento (riferimento) - solo nel multiprogetto

Se si crea un collegamento con un partner in un altro progetto non ancora integrato nel multiprogetto attuale, è necessario immettere un nome di collegamento come riferimento. In base a questo riferimento è successivamente possibile unire collegamenti che si estendono su tutti i progetti. Non appena i collegamenti sono uniti, il nome del collegamento (riferimento) non può più essere immesso.

5.7.2 Definizione degli indirizzi UDP

Parametri di indirizzamento e tipi di collegamento

Per UDP i partner di comunicazione vengono indirizzati nel modo seguente con il punto terminale locale e remoto.

- Indirizzi locali:
  Indirizzo IP locale e port locale
- Indirizzi remoti:
  Indirizzo IP remoto e port remoto

Avvertenza

Il termine ”collegamento“ viene utilizzato anche per UDP.
Motivo:
durante la progettazione - come p. es. anche per TCP - vengono assegnati i partner di comunicazione tra di loro e di conseguenza ”collegati” in modo logico. Con le stazioni in funzione nell’UDP non viene eseguita nessuna realizzazione esplicita del collegamento tra i partner di comunicazione.

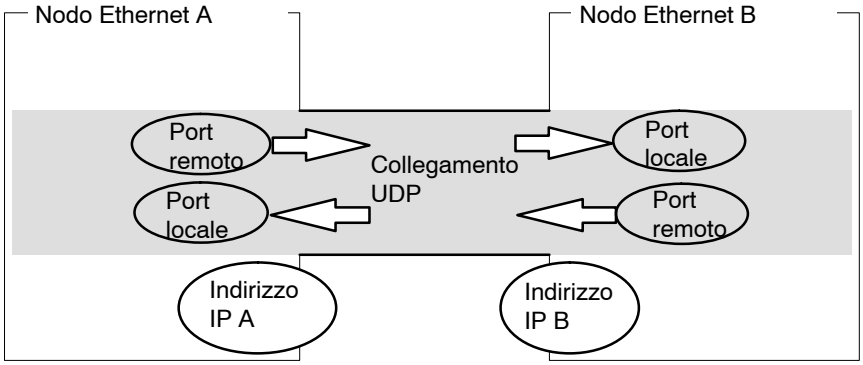


Figura 5-19 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP

In base al tipo di collegamento desiderato i parametri di indirizzamento remoti vengono specificati durante la progettazione o lasciati liberi.

- Collegamento UDP specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stata specificata una stazione di destinazione.

  Un’ulteriore opzione mette a disposizione della progettazione di Broadcast e Multicast (vedere successivo 5.7.3).

- Collegamento UDPnon specificato

  Durante la creazione di un nuovo collegamento è stato specificato come partner di collegamento - stazione “non specificata”.

Scheda Indirizzi - collegamento UDP specificato

Nella scheda indirizzi vengono visualizzate le informazioni di indirizzo locali e remote come valori proposti. I port possono essere impostati in modo individuale.

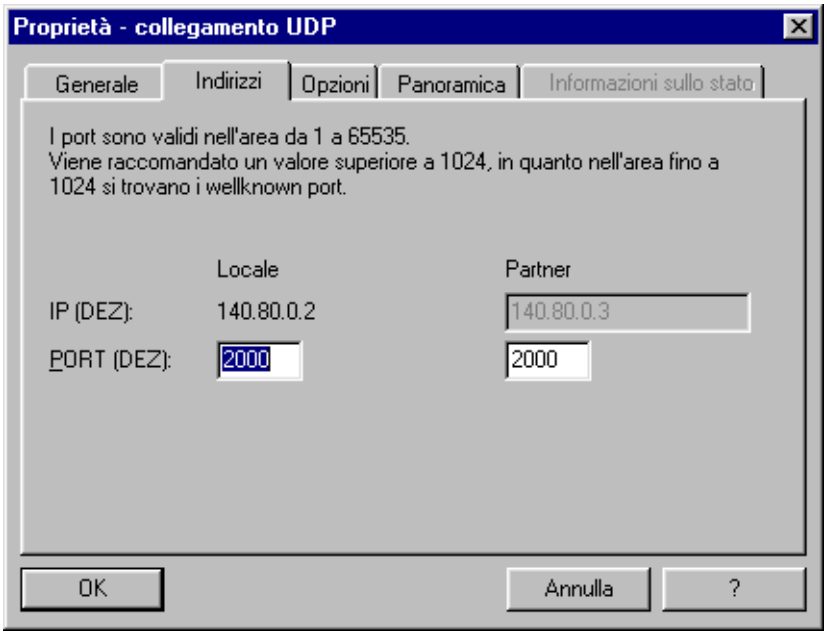


Figura 5-20 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà per la scheda ”Indirizzi” con il port di default per collegamenti UDP

Port

I port o gli indirizzi dei port definiscono il punto di ingresso al programma utente all’interno della stazione / CPU. All’interno della stazione / CPU essi devono essere univoci!

La seguente tabella indica il campo dei valori:

Tabella 5-7

Impiego / avvertenza	Indirizzi port
Definito; non deve essere impiegato!	0
Impostato in modo standard; non deve essere impiegato (well known port)	1..1024
Area utilizzata da NCM nella quale viene rispettivamente cercato e assegnato un indirizzo port libero.	a partire da 2000...

I seguenti numeri di porta sono riservati e non vanno utilizzati diversamente durante la progettazione dei collegamenti.

Tabella 5-8 Numeri di porte riservati

Protocollo	Numeri di porte	Servizio
TCP	20, 21	FTP
TCP	25	SMTP
TCP	80	HTTP
TCP	102	RFC1006
TCP	135	RPC-DCOM
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

Scheda Indirizzi - collegamento UDP non specificato

Il collegamento UDP non specificato può essere utilizzato in due modi:

- Collegamento UDP libero

  Per progettare un collegamento UDP libero selezionare l'ozione "Impostazione dell'indirizzo nel blocco". Di conseguenza i campi di immissione per l'indirizzo IP remoto e il port remoto non possono più essere immessi in quanto a questo punto gli indirizzi di destinazione vengono definiti dal programma utente.

- Collegamento con un'"altra stazione" in un altro progetto

  E' possibile specificare l'indirizzo IP remoto e il port per una qualsiasi stazione di destinazione. La stazione di destinazione può trovarsi all'interno o all'esterno del progetto STEP 7 attuale.

  Osservare quanto segue:
  Poiché per UDP non si verifica nessuna realizzazione del collegamento (servizio datagramma), la comunicazione è possibile solo sui collegamenti UDP progettati se sono specificati anche gli indirizzi dei partner (indirizzo IP e port).

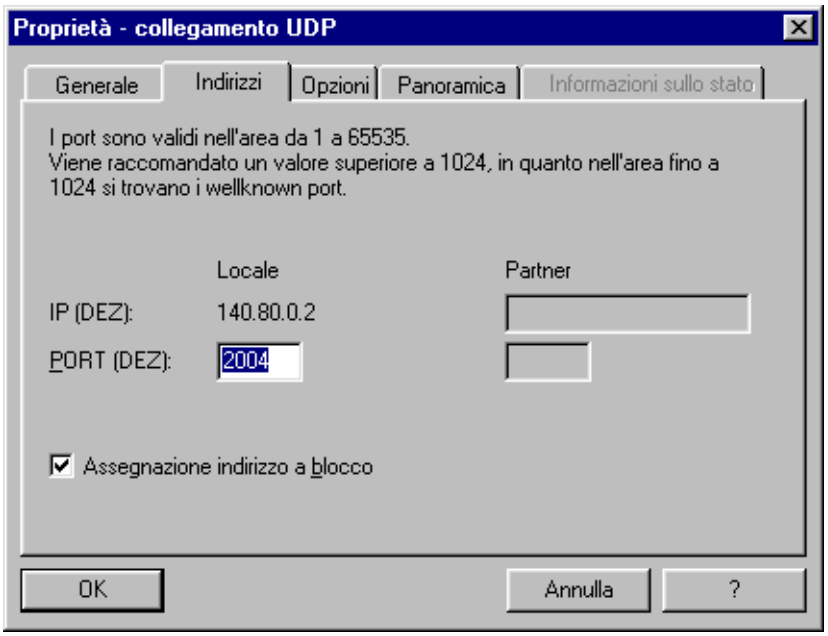


Figura 5-21 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda "Indirizzi" per il modo operativo "Collegamento UDP libero"

5.7.3 UDP con Broadcast e Multicast

Impiego

Per la selezione del parter del collegamento, con i collegamenti UDP sono disponibili anche le due funzioni:

- Collegamento con tutti i nodi Broadcast

  Selezionando come partner “tutti i nodi Broadcast” si definisce che vengano trasmessi telegrammi UDP a tutti i nodi Broadcast accessibili.

Avvertenza

Con Broadcast sui CP S7 è possibile solo la trasmissione, non la ricezione (vedere in basso)!

- Collegamento con tutti i nodi Multicast

  Selezionando come parter “tutti i nodi Multicast” si definisce che i telegrammi UDP vengono trasmessi a tutti i nodi all’interno di un gruppo Multicast e che possono essere ricevuti telegrammi Multicast.

  Multicast rappresenta un’opzione di collegamento specifica che viene supporta o può essere progettata nei CP Industrial Ethernet solo per i collegamenti UDP.

I telegrammi vengono trasmessi senza conferma in quanto il protocollo UDP non prevede conferma. Esso è previsto per impedire ”Grandi flussi di dati” dovuti dalle conferme. Se, p. es., vengono trasmessi telegrammi a 100 partner, vengono ricevute 100 conferme (per ogni partner 1) contemporaneamente. Flussi di dati di questo tipo non possono essere analizzati dall’unità di trasmissione.

Quando impiegare Multicast al posto di Broadcast

Per consentire una trasmissione simultanea di un telegramma a numerosi partner è stato introdotta l’opzione di collegamento Multicast per collegamenti UDP.

Rispetto all’opzione di collegamento Broadcast, su questo tipo di collegamento è possibile anche la ricezione di telegrammi che vengono trasmessi a più nodi nel ciclo Multicast.

Indirizzando su una determinata unità di ricezione (ciclo Multicast) può essere evitato un carico di ricevitori non interrogati. Di conseguenza, rispetto a Broadcast, rappresenta Multicast in ogni caso una soluzione migliore se devono essere inviati teleghrammi a gruppi di stazioni partner.

Per quale motivo un CP S7 non consente nessuna ricezione su collegamenti Broadcast?

Spesso esiste la necessità di trasmettere telegrammi da una stazione ad un elevato numero di stazioni partner. In questo caso è importante che tutti i telegrammi vengano trasmessi contemporaneamente e che arrivino quasi contemporaneamente alle stazioni partner. Di conseguenza viene sempre richiesta una trasmissione e una ricezione di telegrammi Broadcast. In un messaggio Broadcast, il telegramma viene registrato realmente da tutti i nodi sulla rete.

In un'applicazione caratteristica i telegrammi Broadcast sono necessari per cercare un indirizzo MAC relativo ad un indirizzo IP (ARP-Request).

Un'unità di comunicazione deve di conseguenza registrare e analizzare tramite software i telegrammi Broadcast. Un grave svantaggio in questo caso è costituito da fatto che in caso di troppi telegrammi Broadcast sulla rete, le performance diminuiscono notevolmente. Questa situazione è causata dal fatto che le singole unità elaborare tutti i telegrammi Broadcast per determinare se questi erano previsti per l'unità.

Per evitare questi svantaggi i CP S7 si comportano nel modo seguente rispetto a Broadcast:

- Dopo la ricezione, in tutti i CP Ethernet vengono filtrati i telegrammi Broadcast con massima priorità. Ciò singifica che tutti i telegrammi che non sono analizzabili vengono cancellati direttamente. Solo i telegrammi analizzabili come, p. es., ARP-Request vengono inoltrati e analizzati tramite il LAN Controller. In questo modo viene evitato un effetto negativo dei telegrammi Broadcast su altri collegamenti.
- Per l'applicazione ciò singifica che il CP S7 non può ricevere telegrammi Broadcast per il trasferimento dei dati utili. Tuttavia è possibile inviare telegrammi Broadcast nella rete con l'unità.

Scheda indirizzi - Collegamenti con tutti i nodi Broadcast

Selezionando come partner del collegamento “tutti i nodi Broadcast” si definisce che vengano trasmessi telegrammi UDP a tutti i nodi Broadcast accessibili.

Nella scheda “Indirizzi”, sotto l’indirizzo IP (IP), viene proposto un indirizzo Broadcast valido nella rete per un partner.

Sotto PORT è necessario inserire un indirizzo di PORT adatto per tutti i partner accessibili.

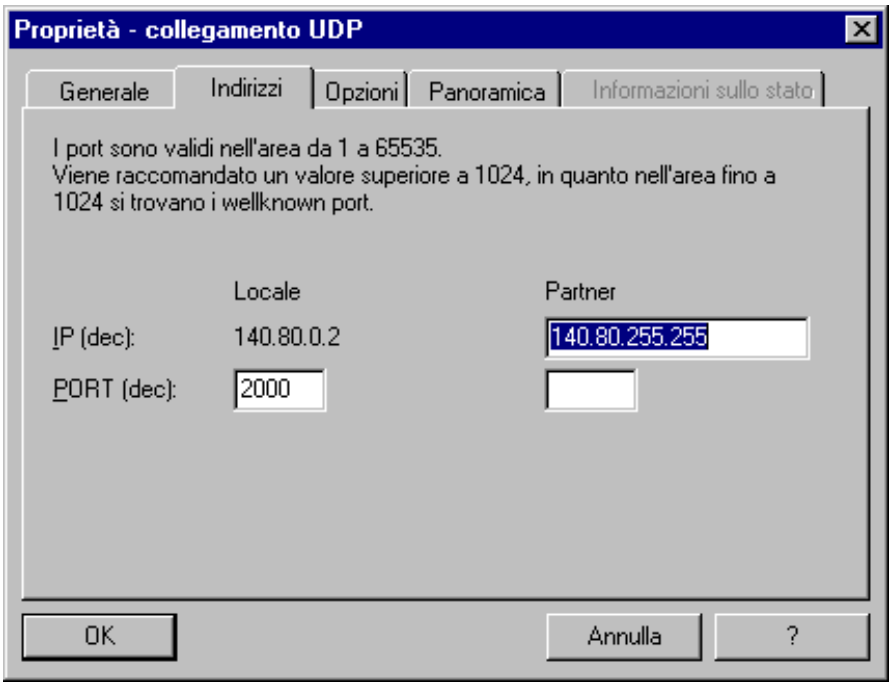


Figura 5-22 Struttura della finestra di dialogo delle proprietà nella scheda ”Indirizzi” per il modo operativo “Broadcast”

Scheda indirizzi - Collegamenti con tutti i nodi Multicast

Selezionando come parter del collegamento “tutti i nodi Multicast” si definisce che

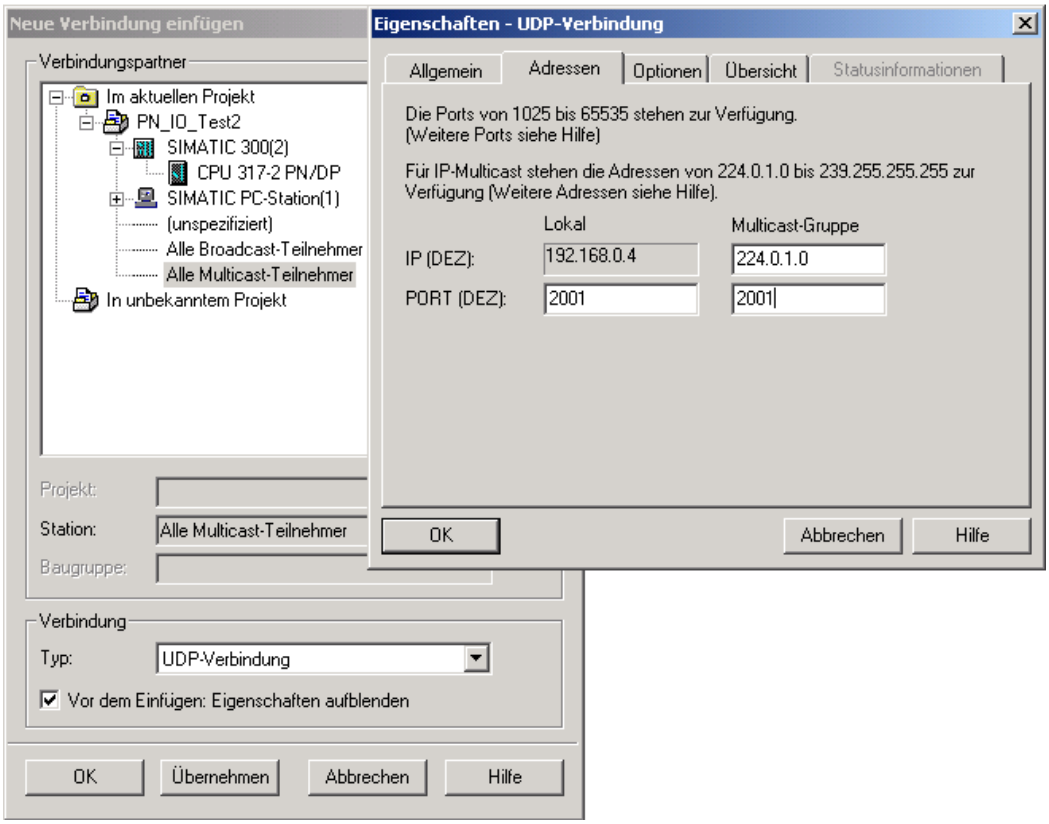
- i telegrammi UDP trasmessi vengono assegnati a tutti i nodi Multicast raggiungibili del gruppo Multicast;
- l’apparecchio locale per telegrammi Multicast nel gruppo Multicast è pronto alla ricezione.

Il circuito Multicast viene definito con l’indirizzo IP e gli indirizzi di porta.

Nella scheda “Indirizzi” sotto l’indirizzo IP (IP) per il partner viene proposto un indirizzo IP valido nella rete per circuiti Multicast. In Multicast il partner è un gruppo di ricevitori (gruppo Multicast).

Sotto PORT è necessario inserire un indirizzo di PORT adatto per tutti i partner accessibili.

In linea di principio è possibile accedere a diversi circuiti Multicast con un indirizzo IP. Per questa funzione è possibile creare più collegamenti UDP con lo stesso indirizzo IP, ma con indirizzi PORT diversi.



Avvertenza

Fare attenzione che la porta utilizzata dagli indirizzi di porta per i telegrammi Multicast possono eventualmente essere diversi dai collegamenti UDP progettati.
Se un collegamento UDP progettato utilizza lo stesso indirizzo di porta, può verificarsi un’interruzione del collegamento tramite i telegrammi Multicast.

Avvertenza

All'interno di un circuito Multicast è necessario assegnare indirizzi PORT identici per la porta locale e per la porta del partner. Solo in questo modo è possibile inviare e anche ricevere telegrammi dal CP all'interno di un circuito Multicast!

Osservare il seguente esempio per 3 nodi nel circuito Multicast:

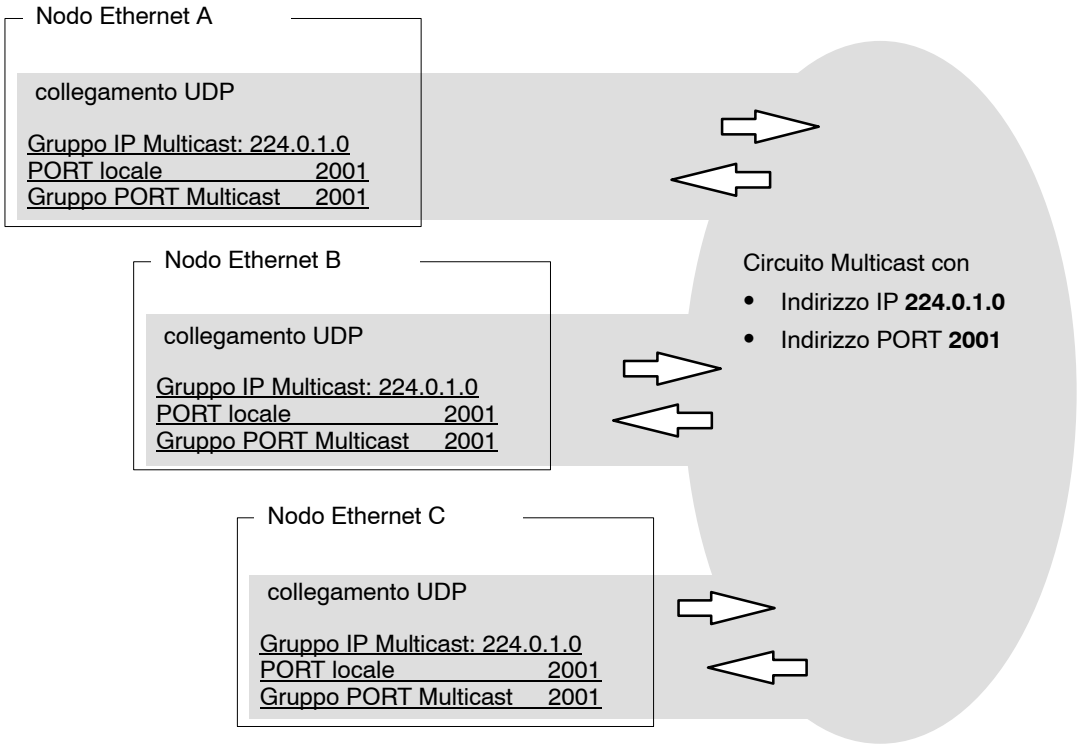


Figura 5-23 Trasmissione e ricezione in **un** circuito Multicast con indirizzi PORT identici

Indirizzi IP per IP-Multicast

- Campo dei valori

  Per IP Multicast è possibile utilizzare gli indirizzi IP da 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

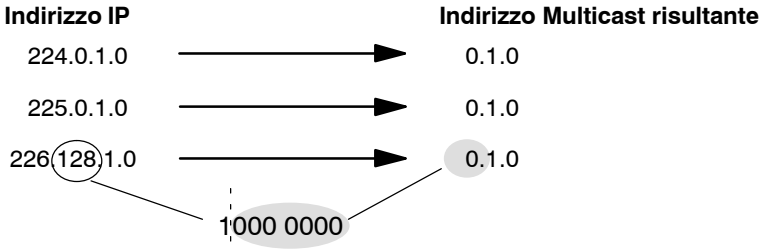
  Poiché gli indirizzi IP fino a 224.0.0.255 sono riservati per scopi particolari, per IP Multicast si consiglia di utilizzare indirizzi IP a partire da 224.0.1.0 (impostazione default).

- Identificazone del circuito Multicast

  L'identificazione di un circuito Multicast non avviene tramite l'interno indirizzo IP; il primo byte dell'indirizzo e il bit con valore maggiore del secondo byte dell'indirizzo vengono ingorati. Questa è una particolarità importate in quanto in questo modo diversi indirizzi IP possono indirizzare lo stesso circuito Multicast.

  Esempio:

  I seguenti indirizzi IP indirizzano rispettivamente lo stesso circuito Multicast.



5.7.4 Controllo delle proprietà del collegamento UDP

Scheda “Sommario”

Nel sommario vengono visualizzati tutti i collegamenti UDP finora progettati in questa stazione con i relativi parametri (non modificabili).
La larghezza delle colonne della tabella può essere modificata individualmente.

Un esempio di questa forma di rappresentazione è riportato nel capitolo 5.3.4 (per il collegamento di trasporto ISO).

Parametro	Descrizione
ID locale	E’ l’ID del collegamento ISO-on-UDP (progettazione dei collegamenti di STEP7; DWORD)
Nome (punto terminale locale)	Nome del collegamento immesso. Esso identifica il collegamento ISO-on-TCP (larghezza di default 8 caratteri)
CPU / Applicazioni	Se nel funzionamento a multiprocessore (nelle stazioni PC: più applicazioni) si visualizzano tutti i collegamenti di trasporto ISO comandati in questa stazione (opzione, vedere in basso), viene specificata la CPU / applicazione che rappresenta il punto terminale del rispettivo collegamento.
R/S	Rack/slot del CP locale sul quale funziona il collegamento (configurazione dell’hardware)
Indirizzo partner	Specifica l’indirizzo IP remoto del collegamento
Port locale	Port locale (larghezza di default di 8 caratteri)
Port remoto	Port remoto (larghezza di default di 8 caratteri)
Stato	Indica lo stato attuale della progettazione del collegamento. I ”Collegamenti senza assegnazione” vengono contrassegnati nella colonna dello stato con ”**nessun CP locale** / **nessun CP remoto**” e con un “!” posto alla fine dell’“ID locale” (esempio: 0002 A000!). Anche i collegamenti che vengono attualmente editati sono contrassegnati con un carattere “!” posto alla fine dell’“ID locale”.

Sommario del collegamento in caso di diverse CPU in una stazione S7

Se nella stazione S7 vengono utilizzate più CPU, utilizzando il relativo pulsante è possibile estendere il sommario dei collegamenti utilizzati in tutte le CPU.

5.7.5 Collegamento UDP libero

Indirizzamento comandato dal programma

Un collegamento UDP libero permette l'indirizzamento comandato dal programma del partner di comunicazione. La comunicazione tra due nodi su Industrial Ethernet presenta le seguenti proprietà:

- Il trasferimento dei dati è bidirezionale, ciò significa che sul collegamento UDP è possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente.
- Il nodo locale è definito tramite progettazione. Il nodo remoto viene inserito dal programma utente durante il richiamo AG_SEND nell'intestazione del job. In questo modo è possibile accedere a qualsiasi nodo su Ethernet/LAN/WAN.
- Dall'intestazione del job del AG_RECV può essere letto l'indirizzo IP e il port del trasmettitore.

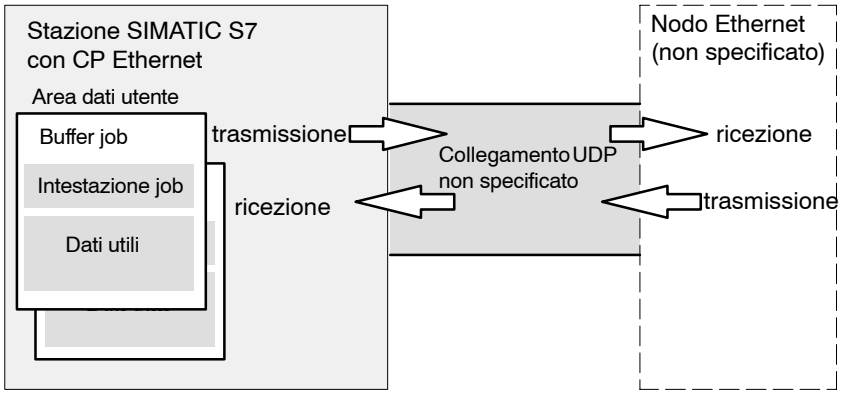


Figura 5-24 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP non specificato - indirizzamento tramite programma

Volumi dei dati e funzionalità

Per sapere quanti collegamenti UDP supporta il relativo CP Ethernet consultare il manuale apparecchio allegato al CP Ethernet /2/. Aggiungendo ulteriori CP il numero di collegamenti per ogni stazione può essere aumentato.

Per ogni buffer di job possono essere tramessi fino a 2042 byte di dati utili. L'intestazione del job occupa ulteriori 6 byte.

5.8 Modo operativo FETCH/WRITE

FETCH/WRITE

I servizi FETCH/WRITE consentono l'accesso diretto alle aree della memoria di sistema nella CPU SIMATIC S7 da SIMATIC S5, stazioni PC SIMATIC o da altri apparecchi:

- FETCH: Lettura diretta dei dati
- WRITE: Scrittura diretta dei dati

Tipi di collegamento

In SIMATIC S7 i servizi FETCH/WRITE possono essere progettati e utilizzati sui seguenti tipi di collegamento:

- Collegamenti di trasporto ISO
- Collegamenti ISO-on-TCP
- Collegamenti TCP

Progettazione

A seconda del tipo di stazione, per il punto terminale del collegamento possono essere progettati i seguenti modi operativi:

- Stazione SIMATIC S7: FETCH PASSIV / WRITE PASSIV

  Selezionando uno dei modi operativi FETCH PASSIV o WRITE PASSIV per il collegamento di trasporto ISO, possono essere eseguiti accessi diretti alle aree della memoria del sistema nel SIMATIC S7 da una stazione SIMATIC S5 o da un'altra stazione (collegamento non specificato).

Figura 5-25 Progettazione di FETCH PASSIV sull'esempio di un collegamento di trasporto ISO

Il collegamento può essere utilizzato esclusivamente per questo modo operativo. La trasmissione o la ricezione tramite gli FC AG_SEND/AG_LSEND e AG_RECV/AG_LRECV non è quindi possibile.

La realizzazione del collegamento è passiva, vale a dire che solo la stazione partner (stazione SIMATIC S5, stazione PC o un'altra stazione) può realizzare il collegamento. La relativa possibilità di impostazione nella scheda "Generale" viene inserita automaticamente e non può più essere comandata.

Avvertenza

Fare attenzione che con questa programmazione in S7-300 si occupa una risorsa di collegamento (collegamento libero per funzioni S7) della CPU S7-300! Le risorse di collegamento della CPU vengono, p. es., utilizzate anche da CP S7-300 nel funzionamento FMS o da PG e OP. Informazioni più dettagliate relative al numero massimo di risorse di collegamento sono riportate in /1/.

- Stazione SIMATIC PC: FETCH AKTIV / WRITE AKTIV

  Selezionando uno dei modi operativi FETCH AKTIV o WRITE AKTIV per il collegamento di trasporto ISO, possono essere eseguiti accessi diretti alle aree della memoria del sistema nel SIMATIC S7 o nella stazione SIMATIC S5 dalla stazione PC.

  La realizzazione del collegamento è attiva, vale a dire che la stazione partner deve attendere la realizzazione del collegamento (realizzazione passiva del collegamento nel partner).

Opzione "Modo di indirizzamento S7"

Nella progettazione per il modo operativo FETCH AKTIV / WRITE AKTIV è possibile selezionare il modo di indirizzamento. In questo modo viene definito come deve essere interpretata l'assegnazione di indirizzi nel richiamo FETCH/WRITE nella stzaione SIMATIC S7 per l'accesso ai DB:

- Modo di indirizzamento S7: indirizzo byte
- Modo di indirizzamento S5: indirizzo parola

In questo modo è possibile l'accesso delle applicazioni alle stazioni S5 e S7, senza adattamento degli indirizzi. Questo è particolarmente vantaggioso, p. es. per applicazioni S5 che devono essere utilizzate in modo invariato per l'accesso a stazioni S7.

Come standard è impostato il modo di indirizzamento per l'accesso a SIMATIC S7 (opzione attivata).

Memoria del sistema

Alle seguenti aree di operandi nella memoria del sistema di SIMATIC S7 è possibile accedere tramite FETCH o WRITE:

- Blocchi dati (DB)

  (per l'accesso DB osservare le seguenti limitazioni: il numero più alto di DB è 255)
- Merker (M)
- Immagine di processo degli ingressi (I)
- Immagine di processo delle uscite (O)
- Ingressi dell'area della periferia (PEW, PED, PEB)
- Uscite dell'area della periferia (PAW, PAD, PAB)
- Contatori (Z)
- Tempi (T)

Accoppiamento con altri sistemi

Il modo operativo per FETCH e WRITE supportato per i collegamenti di trasporto ISO, ISO-on-TCP e TCP può sostanzialmente essere utilizzato da un qualsiasi altro apparecchio per l'accesso alle aree della memoria del sistema S7.

Per poter implementare questo accesso, p. es. anche per applicazioni PC è necessario conoscere la struttura PDU per i job. La lunghezza degli header specifici per S7 o S5 necessari per i telegrammi di richiesta e di conferma è di regola pari a 16 byte. La struttura è descritta nell'appendice.

Messaggi nel buffer diagnostico

A causa di accessi FETCH/WRITE possono verificarsi conferme negative sul lato della CPU S7. Questo comporta relative registrazioni orientate al collegamento nel buffer diagnostico che può essere letto tramite la diagnostica NCM (vedere capitolo 8.5).

Tabella 5-9 Codifica del messaggio del buffer diagnostico per FETCH/WRITE

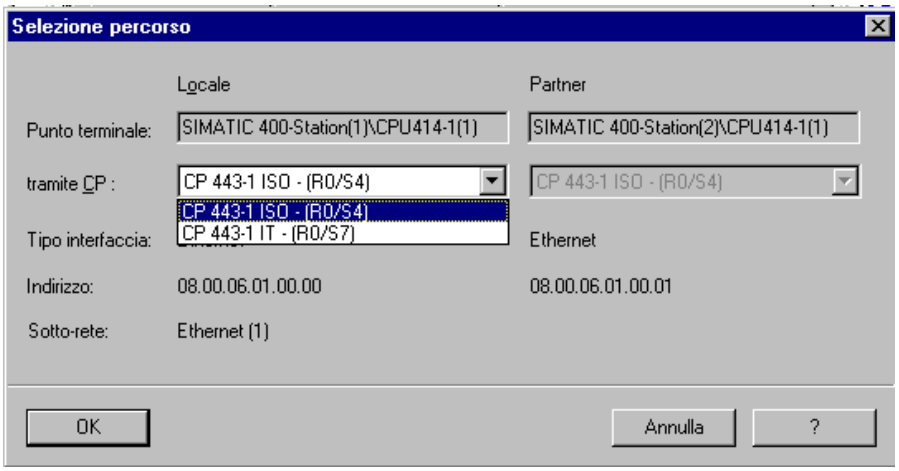
Codifica	Significato
01_H	Errore hardware
03_H	Accesso all'oggetto non autorizzato.
05_H	Indirizzo non valido (ID di sintassi, area, tipo, numero di bit)
06_H	Il tipo di dati non viene supportato.
07_H	Il tipo di dati non è consistente.
$0A_H$	L'oggetto non esiste o la fine dell'area è stata superata.
FF_H	Errore interno del protocollo

5.9 Selezione del percorso durante la ripartizione del carico

Selezione del percorso per la ripartizione del carico

Se in una delle stazioni esistono più CP dello stesso tipo è possibile eseguire una selezione del percorso del collegamento.

Con il pulsante ”Selezione percorso” nella scheda ”Generale” è possibile accedere alla relativa finestra di dialogo:



Se sul lato locale o sul lato remoto è stata configurata una ripartizione del carico su due o più CP Ethernet, qui è possibile assegnare il collegamento con il percorso desiderato tramite i CP.

Parametro	Descrizione
tramite CP / locale	Se nella stazione esistono più CP Ethernet sui quali devono funzionare i collegamenti, qui è possibile eseguire una selezione del percorso del collegamento. I CP vengono proposti per la selezione solo se sono collegati in rete! Se non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”(nessuno)”. Se nella stazione è innestato solo un CP non esiste nessuna possibilità di selezione.
tramite CP / partner (remoto)	In base alla selezione locale vengono proposti i CP remoti possibili. Sono selezionabili tutti i CP allacciati alla stessa sotto-rete (collegati in rete) come il CP locale. **Esistono alternative** solo se viene realizzato un collegamento con un’altra stazione configurata nello stesso progetto che disponde di due o più CP. Se nel partner non è assegnato alcun CP (p. es. a causa di una cancellazione precedente del CP) non ne viene visualizzato ”nessuno”. Se nella stazione remota è innestato solo un CP non esiste nessuna possibilità di selezione. Se il partner è un’”Altra stazione” o SIMATIC S5 viene proposto uno o diversi allacciamenti in base alla configurazione e al collegamento in rete di questo nodo.

6 Collegamenti di comunicazione programmati

V 5.2.1

Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite un'applicazione specifica.

I casi di impiego caratteristici sono per esempio per i costruttori di macchine di serie che intendono offrire ai propri clienti una superifie operativa semplice, ma che devono adattare i servizi di comunicazione alle immissioni di comando. Non è necessario che l'utente finale abbia nozioni di STEP 7.

Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento progettabili sono riportate nel capitolo 5.
- Informazioni sulle proprietà dei tipi di collegamento e-mail e FTP progettabile sono riportate in /5/.
- Un esempio programmato si trova nella nella scheda "Progetti di esempio" del SIMATIC Manager, dopo l'installazione di STEP7 e l'opzione NCM S7 per Ind. Ethernet. La descrizione di questo esempio si trova nell'appendice.
- Le specificazioni sui volumi di dati e la funzionalità sono riportate nel capitolo 4.1.

Avvertenza

Bitte beachten Sie für die hier beschriebenen Funktionen die Leistungsmerkmale (unterstützte Verbindungstypen) des von Ihnen verwendeten CP-Typs /2/ .

6.1 Panoramica

Area utente

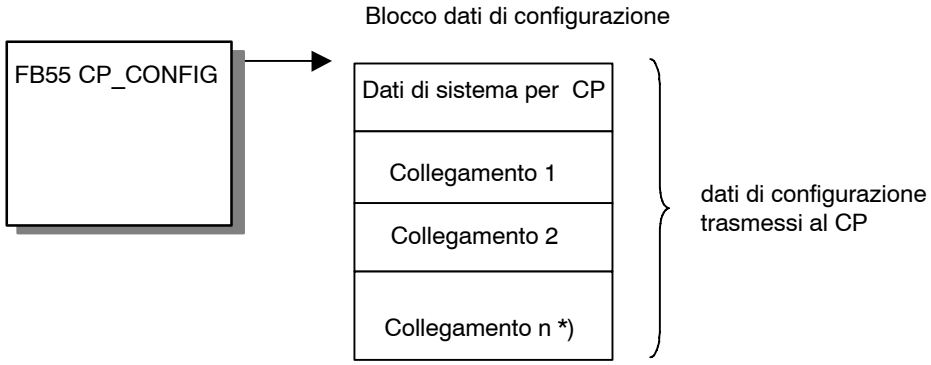
I collegamenti di comunicazione possono essere configurati liberamente con il programma.

Interazione di programmazione e progettazione

I collegamenti vengono progettati tramite STEP 7 o configurati per il tempo di esecuzione della stazione S7 tramite programma utente. Una forma combinata di questa variante non è possibile all'interno di un CP!

Principio

Con un blocco funzionale, richiamato nel programma utente, è possibile trasmettere i dati di configurazione per i collegamenti di comunicazione al CP.



*) n_{max} = 64

Il DB di configurazione può essere caricato in qualsiasi momento nel CP. I collegamenti e i dati di configurazione precedentemente attuali (indirizzo IP, maschera della sotto-rete, router default, server dell'ora NTP e altri parametri) vengono sovrascritti.

Il CP Ethernet riconosce in base ai dati di progettazione, i collegamenti di comunicazone che devono essere configurati con il programma utente.

Avvertenza

Non appena il programma utente tramsette i dati del collegamento tramite l'FB55 IP_CONFIG, la CPU commuta il CP per breve tempo su STOP. Il CP riprende i dati del sistema (compreso l'indirizzo IP) e i nuovi dati di collegamento, elaborandoli all'avvio (RUN).

Nota

Osservare la dicitura del blocco per FB55 IP_CONFIG nel capitolo 7.6.

Funzionalità

Nell'FB55 CP_CONFIG possono essere specificati al massimo 64 collegamenti. È indicativo tuttavia il numero massimo di collegamenti supportato dal tipo di CP utilizzato (vedere /2/).

Particolarità / Limitazioni

- Controllo della consistenza solo con STEP 7

  La progettazione del collegamento in STEP 7 è combinato con i controlli di consistenza che non sono possibili o sono solo in parte possibili durante la configurazione programmata!

- Progettazione del collegamento necessaria nel partner

  Nella progettazione dei collegamenti specificati in STEP 7, il collegamento per il partner viene creato in modo implicito durante la progettazione; nella configurazione programmata questo non è possibile! In questo caso per i partner devono essere progettati e configurati collegamenti corrispondenti.

- DHCP / DNS viene supportato

  Nella configurazione programmata l'indirizzamento IP è possibile anche tramite DHCP/DNS.

- Nessun collegamento di trasporto ISO

  La configurazione dei collegamenti di trasporto ISO non viene supportata dall'interfaccia di programmazione.

- Nessuna informazione di collegamento durante il caricamento

  Nel caricamento dei dati della stazione S7 in STEP7 non sono contenuti i dati della configurazione programmata.

6.2 Procedimento

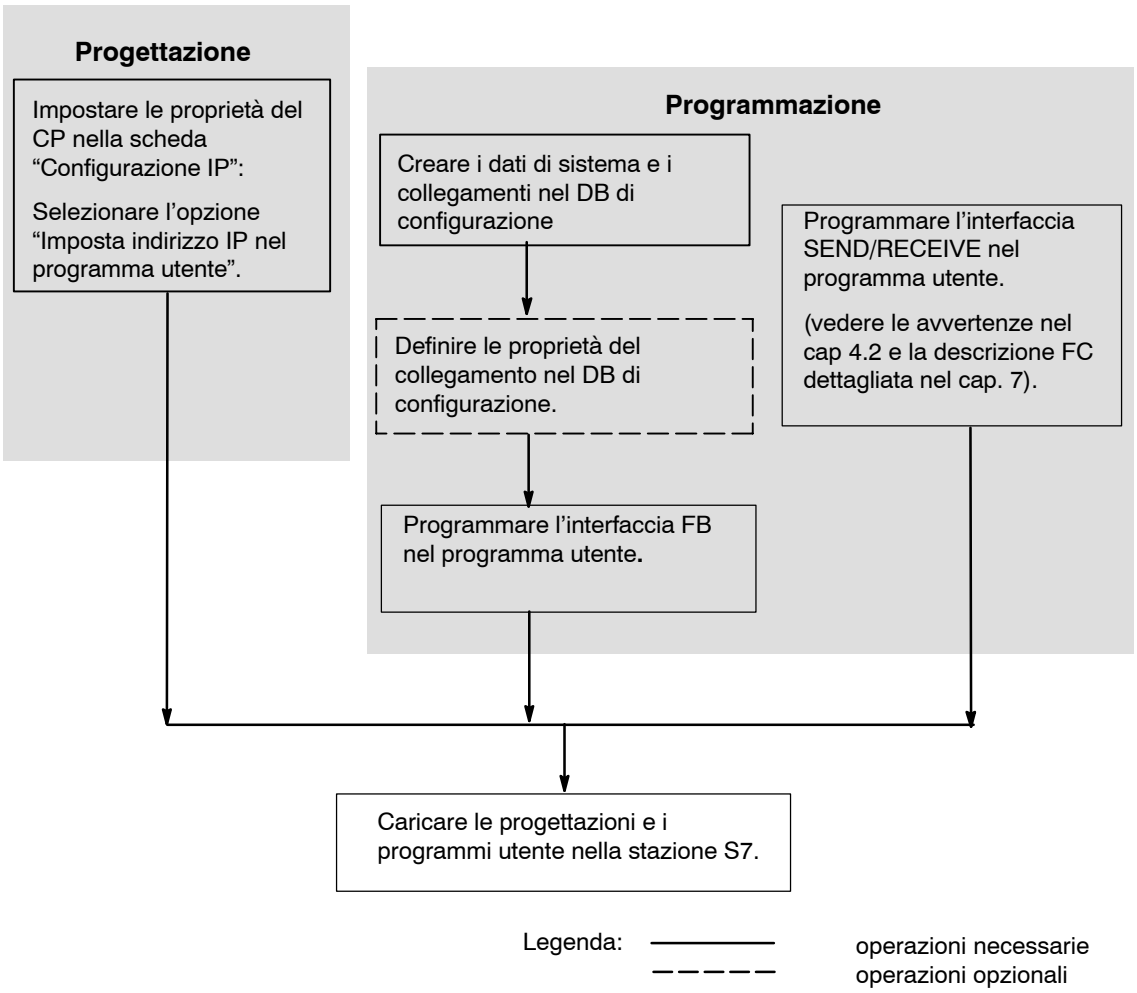
Condizioni preliminari

Le operazioni qui descritte richiedono i seguenti requisiti:

1. Nei progetti STEP 7 è stata creata la stazione S7 locale (vedere descrizione nel cap. 3) e le stazioni partner necessarie
2. È stato specificato con quali altri tipi di stazioni devono essere configurati collegamenti. Per questi collegamenti è eventualmente necessario configurare nei progetti STEP 7 degli oggetti sostitutivi.

Configurazione di collegamenti e utilizzo nel programma utente

Per configurare i collegamenti in SIMATIC S7 tramite programma utente, procedere nel modo seguente:


Progettazione
Impostare le proprietà del CP nella scheda “Configurazione IP”:
Selezionare l’opzione “Imposta indirizzo IP nel programma utente”.
Programmazione
Creare i dati di sistema e i collegamenti nel DB di configurazione
Definire le proprietà del collegamento nel DB di configurazione.
Programmare l’interfaccia FB nel programma utente.
Programmare l’interfaccia SEND/RECEIVE nel programma utente.
(vedere le avvertenze nel cap 4.2 e la descrizione FC dettagliata nel cap. 7).
Caricare le progettazioni e i programmi utente nella stazione S7.
Legenda:
operazioni necessarie
operazioni opzionali

6.3 Blocco dati di configurazione

Significato

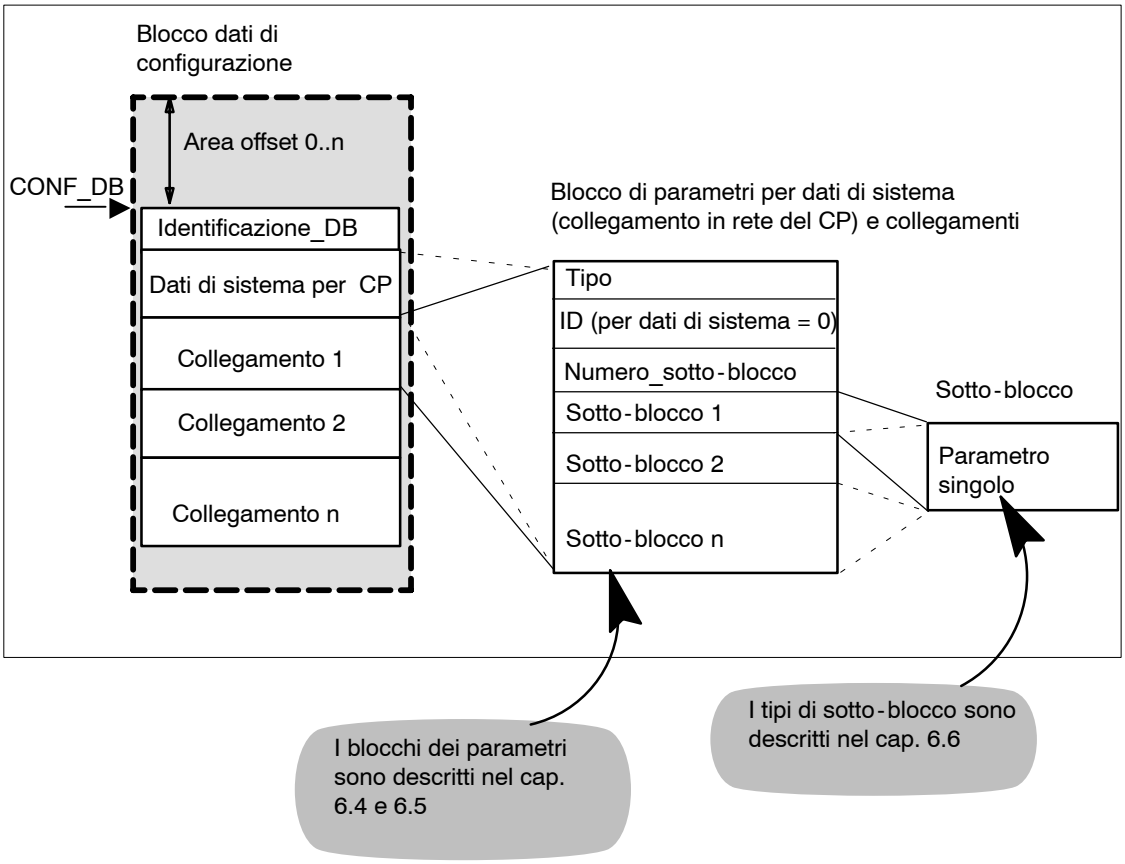
Il blocco dati di configurazione (CONF_DB) contiene tutti i dati del collegamento e i dati di configurazione (indirizzo IP, maschera della sotto-rete, router default, server dell'ora NTP e altri parametri) per un CP Ethernet. Il blocco dati di configurazione viene trasmesso al CP con il blocco funzionale FB55.

Configurazione / Struttura dei dati

Può essere rilevata dalla seguente rappresentazione:

- Strutturazione tramite blocchi di parametri e sotto-blocchi
  - Ogni collegamento e particolari dati di sistema vengono scritti da un blocco di parametri con struttura identica.
  - I singoli parametri vengono caratterizzati da sotto-blocchi.
- Area offset

  Su un'area offset il CONF_DB può iniziare in un punto qualsiasi all'interno di un blocco dati.



Esempio

Qui di seguito è riportato un esempio per il blocco dati di configurazione con il blocco parametri per i dati di sistema e un blocco parametri per un collegamento TCP.

Tabella 6-1 CONF_DB

AWL

```
DATA_BLOCK DB271
TITLE=IP_CONFIG per un collegamento nTCP attivo,
AUTHOR : Alfred //dati CP: IP=200.12.1.144, Router=200.12.1.80
FAMILY : AS300 //dati del collegamento: Destinazione IP-Addr=200.12.1.99,
Nome: ipconf //porta locale = 4001, porta remotaPort = 5001, realizzazione=attiva
VERSIONE : 1.0 //07-giugno-2005
  STRUCT
       DB_TYP  :       INT := 1;       //
// ------------------------------------------------------- Dati di sistema
------

       sys_pb  :       INT:=0;         // Tipo di sotto-blocco: Dati di sistema
                                       // per CP
       sys_id  :       INT := 0;       // ID parametri di sistema, sempre 0
       sys_sb_cnt:     INT := 3;       // Numero di sotto-blocchi nel
                                       // blocco dei parametri di sistema
       ip_addr:        SUB_IP_V4;      // Indirizzo IP del CP
       ip_netmask:     SUB_NETMASK;    // Maschera della sotto-rete del CP
       ip_router:      SUB_DEF_ROUTER; // Router default

// ------------------------------------------------------- tcp VB 01 ---------

tcp_pb_01       :       int := 1;       // Tipo di sotto-blocco: collegamento TCP
tcp_id_01       :       int := 1;       // 1. TCP_VB
tcp_sb_cnt_01   :       int := 6;       // 6 elementi per ogni collegamento TCP
tcp_vb_ip_01    :       SUB_IP_V4;      // Indirizzo IP del partner
tcp_loc_01      :       SUB_LOC_PORT;   //
tcp_rem_01      :       SUB_REM_PORT;   //
tcp_vb_01_name  :       CON_NAME_L;     //
tcp_vb_01_kbus  :       SUB_KBUS_ADDR;  // rilevante solo per S7-400
rq_01           :       ACT_CN_REQ;//

// ------------------------------------------------------------------------------
  END_STRUCT ;
BEGIN
tcp_loc_01.port         := 4001;        // Definizione delle porte se il valore
tcp_rem_01.port         := 5001;        // deve essere diverso dalla predefinizione!
END_DATA_BLOCK
// ------------------------------------------------ end  "IP_CONF_DB_271" -----
```

Seguono le definizioni di tipo che devono essere utilizzate nel DB di esempio.

Tabella 6-2 Definizione del tipo per i dadi di sistema del sotto-blocco

```
AWL
```

```
// Data structures IP-Config
TYPE "SUB_IP_V4"
STRUCT
id : int := 1; // ID for IP, V4-Addr.
len: int := 8; // Sub Block Length
b_3 : BYTE := b#16#C8; // IP_High 200.
b_2 : BYTE := b#16#0C; // IP_ 12.
b_1 : BYTE := b#16#01; // IP_ 1.
b_0 : BYTE := b#16#90; // IP_Low 144
END_STRUCT;
END_TYPE

TYPE "SUB_NETMASK"
STRUCT
id : int := 2; // ID for Sub Net Mask
len: int := 8; // Sub Block Length
b_3 : BYTE := b#16#FF; // SNM_High
b_2 : BYTE := b#16#FF; // SNM_
b_1 : BYTE := b#16#FF; // SNM_
b_0 : BYTE := b#16#00; // SNM_Low
END_STRUCT;
END_TYPE

TYPE "SUB_DEF_ROUTER"
STRUCT
id : int := 8; // ID_4_Router
len: int := 8; // Sub Block Length
r_3 : BYTE := b#16#C8; // R_High
r_2 : BYTE := b#16#0C; // R_
r_1 : BYTE := b#16#01; // R_
r_0 : BYTE := b#16#50; // R_Low
END_STRUCT;
END_TYPE
```

Tabella 6-3 Definizioni di tipo per il sotto-blocco del collegamento TCP

```
AWL
```

Tabella 6-3 Definizioni di tipo per il sotto-blocco del collegamento TCP, Fortsetzung

```
TYPE "SUB_LOC_PORT"
STRUCT
id : int := 9; // ID_4_LOC_PORT
len: int := 6; // Sub Block Length
port: int := 2001; // Loc. Port
END_STRUCT;
END_TYPE

TYPE "SUB_REM_PORT"
STRUCT
id : int :=10; // ID_4_REM_PORT
len: int := 6; // Sub Block Length
port: int := 2002; // Rem. Port
END_STRUCT;
END_TYPE

TYPE "CON_NAME_L" // 24 characters ( NetPro Max )
STRUCT
id : int := 18; // ID for CON Name
len: int := 28; // 4+len(n[0..x]
c : ARRAY [1..24] of CHAR :=
'V','B','_','N','a','m','e','_','2','4','C','h','a','r',
'a','c','t','e','r','s','_','0','0','1';
END_STRUCT ;
END_TYPE

TYPE "SUB_KBUS_ADDR"
STRUCT
id : int := 21; // ID for KBUS-Address
len: int := 5; //
addr: BYTE := B#16#04; // =R0/S4
END_STRUCT
END_TYPE

TYPE "ACT_CN_REQ"
STRUCT
id : int := 22; // ID for CON REQ Mode
len: int := 5; // Sub Block Length
w : BYTE := b#16#1; // = Active
END_STRUCT;
END_TYPE
```

Osservazione:
Le strutture riportate qui devono essere ancora riprese nella tabella dei simboli.

Esempio per l'inserimento SUB_IP_V4:

Simbolo	Indirizzo	Tipo di dati
SUB_IP_V4	UDT 100	UDT 100

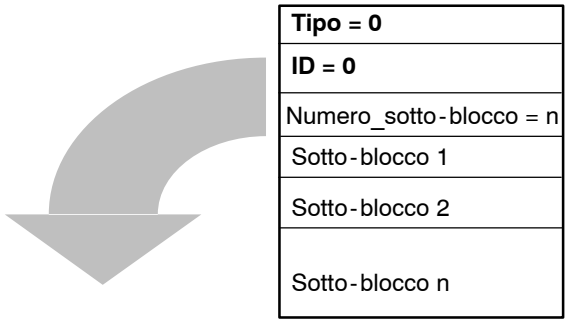
6.4 Blocco di parametri per dati di sistema (collegamento in rete del CP)

Significato

Qui di seguito si trovano i sotto-blocchi rilevanti per il collegamento in rete del CP. Essi vanno specificati nel blocco di parametri per i dati di sistema.

A seconda del caso d'impiego non sono necessari tutti i tipi di sotto-blocco - i relativi dati sono riportati nella tabella.

Struttura



Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-4

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Typ *)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP locale	z
2	SUB_NETMASK	-	z
8	SUB_DEF_ROUTER	-	z
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	Questo sotto-blocco può essere presente fino a 0-4 volte. La prima registrazione è il Primary DNS Server.	o
14	SUB_DHCP_ENABLE	0: nessun DHCP 1: DHCP	o
15	SUB_CLIENT_ID	-	o

*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.

Esempio

Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
0.0	STRUCT			
+0.0	DB_TYP	WORD	W#16#1	Identificazione
+2.0	BLOCK_1	STRUCT		// Blocco 1 (qui blocco dati di sistema)
+0.0	Tipo	INT	0	Tipo di dati che devono essere trasmessi 0 ... 5
+2.0	ID	INT	0	ID del collegamento (per parametri di sistema 0)
+4.0	Subblock_Cnt	INT	3	Numero dei sotto-blocchi che appartengono a questo blocco
+6.0	Sub_Block_1	STRUCT		// Sotto-blocco 1 SUB_IP_V4
+0.0	Sub_Block_ID	INT	1	// Numero del sotto-blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto-blocco in byte
+4.0	STAT9	STRUCT		
+0.0	STAT10	Byte	B#16#C0	
+1.0	STAT11	Byte	B#16#6F	
+2.0	STAT12	Byte	B#16#DE	
+3.0	STAT13	Byte	B#16#6A	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		
+14.0	Sub_Block_2	STRUCT		// Sotto-bloco 2 SUB_NETMASK
+0.0	Sub_Block_ID	INT	2	// Numero del sotto-blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto-blocco in byte
+4.0	Parametri	STRUCT		SUB_NETMASK
+0.0	Valore_1	Byte	B#16#FF	
+1.0	Wert_2	Byte	B#16#FF	
+2.0	Valore_3	Byte	B#16#FF	
+3.0	Valore_4	Byte	B#16#0	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		
+22.0	Sub_Block_3	STRUCT		// Sotto-bloco 3 router default
+0.0	Sub_Block_ID	INT	8	// Numero del sotto-blocco
+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza del sotto-blocco in byte
+4.0	STAT9	STRUCT		
+0.0	STAT10	Byte	B#16#C0	
+1.0	STAT11	Byte	B#16#6F	
+2.0	STAT12	Byte	B#16#DE	
+3.0	STAT13	Byte	B#16#6A	
=4.0	END_	STRUCT		
=8.0	END_	STRUCT		

6.5 Blocchi di parametri per tipi di collegamento

Informazioni generali

Qui di seguito è descritto quali valori devono essere inseriti nei blocchi di parametrizzazione e quali sotto-blocchi devono essere utilizzati per i relativi tipi di collegamento.

A seconda del caso d'impiego non sono necessari tutti i tipi di sotto-blocco - i relativi dati sono riportati nella tabella.

Avvertenza

Per le proprietà del collegamento configurabili osservare le descrizioni nel capitolo 5 relative ai singoli tipi di collegamento!

ID del collegamento

Particolarmente rilevante è il parametro ID che viene impostato di fianco all'identificazione del tipo in ogni blocco di parametri del collegamento.

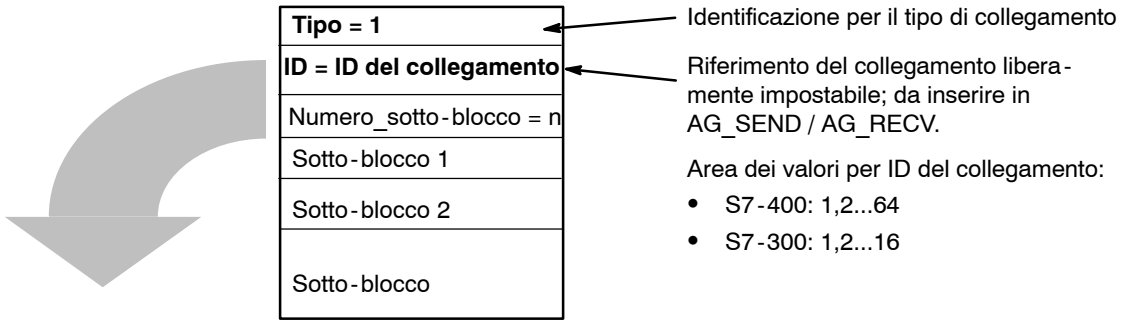
Nei collegamenti programmati è possibile impostare liberamente questa ID in base all'area dei valori ammessa. Questa ID deve quindi essere utilizzata per l'identificazione del collegamento sull'interfaccia di richiamo degli FC per l'interfaccia SEND/RECV.

Area dei valori per ID del collegamento:

- S7-400: 1,2...64
- S7-300: 1,2...16

6.5.1 Blocco di parametri per collegamento TCP

Struttura


Tipo = 1
ID = ID del collegamento
Numero_sotto-blocco = n
Sotto-blocco 1
Sotto-blocco 2
Sotto-blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7-400: 1,2...64
• S7-300: 1,2...16

Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-5

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z *))
9	SUB_LOC_PORT	-	z
10	SUB_REM_PORT	-	z *))
18	SUB_CONNECT_NAME	-	o
19	SUB_LOC_MODE	-	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7-300 questo valore è impostato in modo fisso su 2 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	z

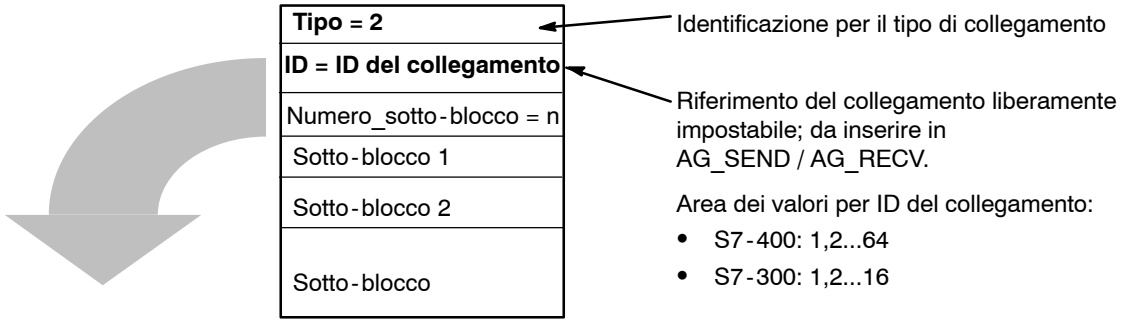
*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.
**) opzionale nei collegamenti passivi

Avvertenza

Osservare anche la descrizione delle proprietà dei collegamenti progettabili per il collegamento TCP nel capitolo 5.6!

6.5.2 Blocco di parametri per collegamento UDP

Struttura


Tipo = 2
ID = ID del collegamento
Numero_sotto-blocco = n
Sotto-blocco 1
Sotto-blocco 2
Sotto-blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7-400: 1,2...64
• S7-300: 1,2...16

Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-6

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z
9	SUB_LOC_PORT	-	z
10	SUB_REM_PORT	-	z
18	SUB_CONNECT_NAME	-	o
19	SUB_LOC_MODE	-	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7-300 questo valore è impostato in modo fisso su 2 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7-400)
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	Se viene selezionata l'opzione "Collegamento UDP libero" con questo parametro, non sono necessari i parametri SUB_IP_V4 e SUB_REM_PORT.	o

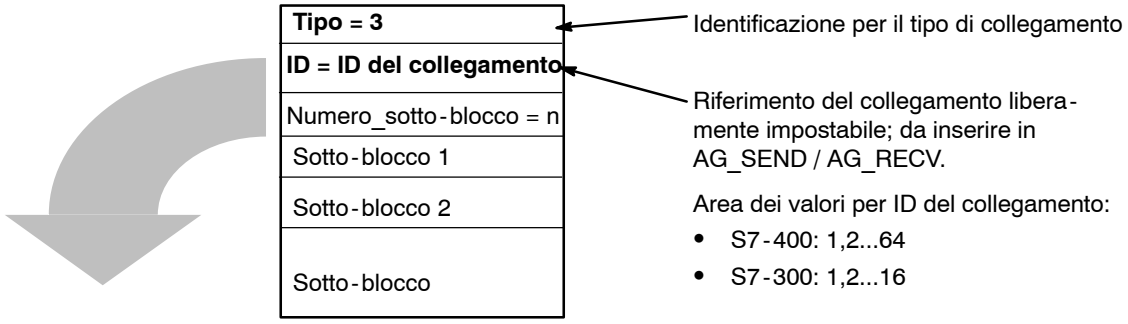
*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.

Avvertenza

Osservare anche la descrizione delle proprietà dei collegamenti progettabili per il collegamento TCP nel capitolo 5.7!

6.5.3 Blocco di parametri per collegamento ISO-on-TCP

Struttura


Tipo = 3
ID = ID del collegamento
Numero_sotto-blocco = n
Sotto-blocco 1
Sotto-blocco 2
Sotto-blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7-400: 1,2...64
• S7-300: 1,2...16

Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-7

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del partner	z *))
11	SUB_LOC_TSAP	-	z
12	SUB_REM_TSAP	-	z *))
18	SUB_CONNECT_NAME	-	o
19	SUB_LOC_MODE	-	o
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7-300 questo valore è impostato in modo fisso su 2 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	z

*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.
**) opzionale nei collegamenti passivi

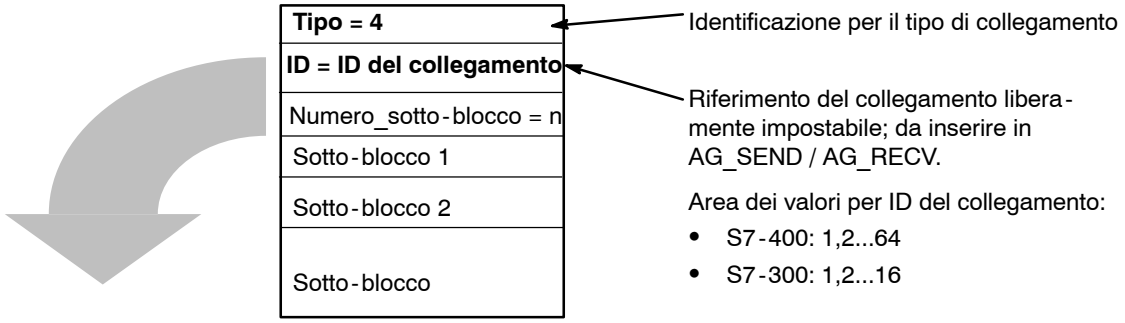
6.5.4 Blocco di parametri per collegamento E-MAIL

Significato

Per l'invio di e-mail è indispensabile configurare **un** collegamento e-mail per ogni CP IT. Con il collegamento e-mail viene definito il mail server con il quale vengono impartite tutte le e-mail inviato dal CP IT.

Una descrizione dettagliata sull'utilizzo della funzione e-mail nei CP IT si trova in /5/.

Struttura


Tipo = 4
ID = ID del collegamento
Numero_sotto-blocco = n
Sotto-blocco 1
Sotto-blocco 2
Sotto-blocco
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7-400: 1,2...64
• S7-300: 1,2...16

Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-8

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
1	SUB_IP_V4	Indirizzo IP del mail server con il quale vengono inviate le e-mail. L'indirizzo IP può essere indicato in modo assoluto o simbolico. L'indicazione simbolica presuppone che il CP IT conosca l'indirizzo del Domain Name Server (DNS). Durante la progettazione del CP IT è necessario eseguire un relativo inserimento nella Config. HW ; per informazioni più dettagliate su questo argomento consultare la guida in linea.	z / o **)
3	SUB_DNS_NAME	Nome DNS del server E-MAIL	z / o **)
13	SUB_EMAIL_SENDER	Indirizzo e-mail mittente	z
18	SUB_CONNECT_NAME	-	o

Tabella 6-8 , seguito

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo*)**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7-300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	-	z

*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.

**) I parametri SUB_IP_V4 e SUB_DNS_NAME si escludono reciprocamente; è necessario specificare esattamente uno dei due.

Avvertenza

I port del mail server sono le cosiddette well-known e non devono quindi essere specificate.

6.5.5 Blocco di parametri per collegamento FTP

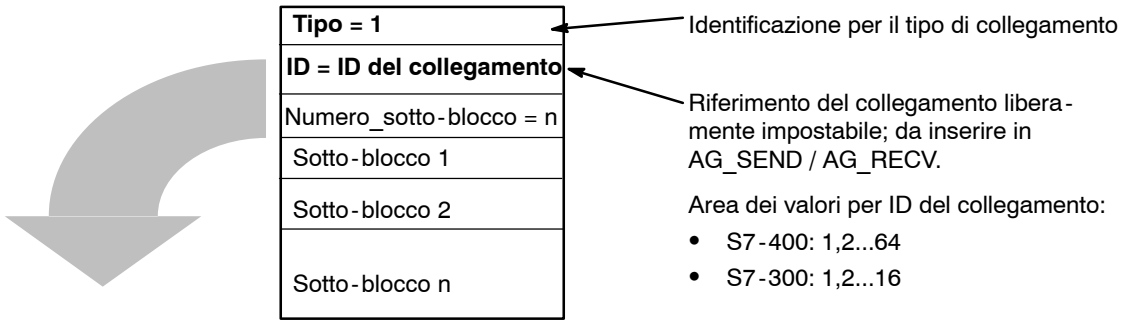
Significato

Per lo svolgimento di una sequenza di job FTP tra la stazione S7 come client FTP e un server FTP, il CP IT deve configurare un collegamento con la CPU S7. Questo collegamento viene qui indicato come collegamento FTP.

Per i collegamenti FTP si tratta di collegamenti TCP che vengono impostati sul sistema operativo ”FTP” con il parametro SUB_LOC_MODE.

Una descrizione dettagliata sull’utilizzo della funzione e-mail nei CP IT si trova in /5/.

Struttura


Tipo = 1
ID = ID del collegamento
Numero_sotto-blocco = n
Sotto-blocco 1
Sotto-blocco 2
Sotto-blocco n
Identificazione per il tipo di collegamento
Riferimento del collegamento liberamente impostabile; da inserire in AG_SEND / AG_RECV.
Area dei valori per ID del collegamento:
• S7-400: 1,2...64
• S7-300: 1,2...16

Sotto-blocchi utilizzabili

Tabella 6-9

Sotto-blocco		Parametri	
ID	**Tipo**	**Particolarità / Avvertenze (osservare anche la descrizione generale nella tabella 6-10 a pagina A-164)**	**Applicazione (obbligatoria / opzionale)**
18	SUB_CONNECT_NAME	-	o
19	SUB_LOC_MODE	qui: 0x01 = protocollo FTP	z
21	SUB_KBUS_ADR	Nei CP per S7-300 questo valore è impostato in modo fisso su 0 e non deve quindi essere specificato.	z (per S7-400)

*) Le proprietà dei tipi di sotto-blocco sono descritte nel cap. 6.6.

6.6 Tipi di sotto-blocco

A seconda del blocco di parametri sono necessari diversi parametri.
Ogni parametro viene scritto con un sotto-blocco. I sotto-blocchi necessari possono essere rilevati dalle descrizioni dei dati di sistema e dei tipi di collegamento riportate nei capitoli precedenti.

Ogni sotto-blocco è composto da sezioni di parameri specifici e da un header (4 byte).

Esempio

Il seguente estratto da un CONF_DB illustra la struttura di un sotto-blocco, sull'esempio del tipo di sotto-blocco SUB_NETMASK.

	Indirizzo	Nome	Tipo	Valore iniziale	Commento
	+14.0	Sub_Block_2	STRUCT		// Sotto-blocco 2 tipo SUB_NETMASK
Header	+0.0	Sub_Block_ID	INT	2	// ID sotto-blocco
Header	+2.0	Sub_Block_Len	INT	8	// Lunghezza complessiva del sotto-blocco in byte
	+4.0	Parametri	STRUCT		Area dei parametri SUB_NETMASK
Parametri	+0.0	Valore_1	Byte	B#16#FF	
Parametri	+1.0	Valore_2	Byte	B#16#FF	
Parametri	+2.0	Valore_3	Byte	B#16#FF	
Parametri	+3.0	Valore_4	Byte	B#16#0	
	=4.0	END_	STRUCT		
	=8.0	END_	STRUCT		

Sono complessivamente disponibili i seguenti tipi di sotto-blocco:

Tabella 6-10

ID sotto-blocco [1)]	Tipo di sotto-blocco	Lunghezza sotto-blocco (in byte)	Significato dei parametri
1	SUB_IP_V4	4 + 4	Indirizzo IP secondo IPv4
2	SUB_NETMASK	4 + 4	Finestra della sotto-rete
3	SUB_DNS_NAME	Lunghezza nome DNS + 4	Nome DNS
4	SUB_DNS_SERV_ADDR	4 + 4	Indirizzo server DNS.
8	SUB_DEF_ROUTER	4 + 4	Indirizzo ID del router default
9	SUB_LOC_PORT	2 + 4	Port locale
10	SUB_REM_PORT	2 + 4	Port remoto, anche per collegamenti E-MAIL
11	SUB_LOC_TSAP	Lunghezza Tsap + 4	TSAP locale

Tabella 6-10 , seguito

ID sotto-bloc-co [1)]	Tipo di sotto-blocco	Lunghezza sotto-bloc-co (in byte)	Significato dei parametri
12	SUB_REM_TSAP	Lunghezza Tsap + 4	TSAP remoto
13	SUB_EMAIL_SENDER	Lunghezza indirizzo e-mail del mittente + 4	Indirizzo e-mail del mittente
14	SUB_DHCP_ENABLE	2 + 4	Rilevamento dell'indirizzo IP da un server DHCP • Area dei valori: 0 = nessun DHCP 1 = DHCP (opzionale)
15	SUB_CLIENT_ID	Lunghezza dell'ID client + 4	(opzionale)
18	SUB_CONNECT_NAME	Lunghezza del nome + 4	Nome del collegamento. Valori possibili sono: a...z, A...Z, 0...9, -, _
19	SUB_LOC_MODE	1 + 4	Modo operativo locale del collegamento • Area dei valori: 0x00 = SEND/RECV 0x01 = Protocollo FTP (solo per collegamento TCP) 0x10 = Modo di indirizzamento S5 per FETCH/WRITE *) 0x80 = FETCH *) 0X40 = WRITE *) L'impostazione di default in caso di rinuncia dei parametri è SEND/RECV. *) Avvertenza: Le codifiche indicate possono essere combinate con collegamenti OR.
20	SUB_REM_MODE	1 + 4	Impostazione del modo operativo nel parter di comunicazione. (non viene attualmente supportata)
21	SUB_KBUS_ADR	5	L'indirizzo KBUS della CPU. (rilevante solo per S7-400)
22	SUB_CON_ESTABL	1 + 4	Tipo di configurazione del collegamento. Stabilire con questa opzione se la realizzazione del collegamento deve essere eseguita da questa stazione S7. • Area dei valori: 0 = passiva 1 = attiva Vedere anche il cap. 5 rispettivamente per i singoli tipi di collegamento sotto "Determinazione del punto finale locale del collegamento".

Tabella 6-10 , seguito

ID sotto-bloc-co [1)]	Tipo di sotto-blocco	Lunghezza sotto-bloc-co (in byte)	Significato dei parametri
23	SUB_ADDR_IN_DATABLOCK	1 + 4	Selezionare il collegamento UDP libero. Il nodo remoto viene inserito dal programma utente durante il richiamo AG_SEND nell'intestazione del job. In questo modo è possibile accedere a qualsiasi nodo su Ethernet/LAN/WAN. • Area dei valori: 1 = collegamento UDP libero 0 = altro Il parametro ha senso sono per il collegamento UDP. Vedere anche il cap. 5.7.5
24	SUB_NTP_SERVER	4 + 4	Il sotto-blocco definisce un server NTP dal quale il CP può rilevare l'ora tramite il protocollo NTP. Nel caso non fosse possibile accedere ad uno o a diversi NTP, possono essere definiti fino a 4 sotto-blocchi dell' ID 24. I sotto-blocchi dell' ID 24 possono essere integrati solo nel blocco di parametri di sistema del tipo 0 / ID 0 (vedere capitolo 6.4).

1) Avvertenza: i numeri ID non riportati non vengono ancora utilizzati.

7 Programmazione di FC (funzioni) e FB per CP Ethernet S7

L'interfaccia verso alcuni servizi di comunicazione formano blocchi di programma pronti per l'utilizzo (FC e FB). In questo capitolo è riportata una descrizione dettagliata relativa a questo argomento.

Per ogni FC / FB esistono le seguenti sezioni che possono essere completate con ulteriori informazioni specifiche:

- Significato
- Interfaccia di richiamo
- Tipo di funzionamento
- Significato dei parametri formali
- Visualizzazioni

Questo capitolo completa le informazioni che possono essere richiamate con la guida in linea per questi FC durante la creazione del programma in STEP 7.

Qui si trovano ulteriori informazioni:

- Gli FB di comunicazione (BSEND, BRCV, PUT, GET, USEND, URCV, C_CNTRL) per la programmazione della comunicazione S7 sono descritti nella documentazione di STEP 7 /8/.

Per l'interfaccia SEND/RECEIVE descritta sono disponibili i seguenti esempi di progettazione e di programma:

- Nel progetto di esempio PROJECT_ETHERNET direttamente richiamabile dopo l'installazione di NCM S7; le descrizioni su questo argomento si trovano nella guida rapida "Prontuario di esempi applicativi" .
- In internet come progetti di esempio caricabili osservare le indicazioni nell'appendice C "Support e Training".

Una fonte per i programmi di esempio e le progettazioni è il Quick Start CD ordinabile separatamente.

Questo CD può essere richiesto direttamente in Internet.
http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/574211
ID articolo: 574211

7.1 Avvertenze generali relative agli FC / FB

Tipo di fornitura - Biblioteca dei blocchi

Le funzioni (blocchi del tipo FC) e gli FB (blocchi funzionali) qui descritti, se non specificato diversamente, vengono forniti insieme al pacchetto di base di STEP 7.

La seguente lista indica i numeri di blocco utilizzati nella fornitura. I numeri di blocco possono essere modificati.

Rilevare dalla rubrica SIMATIC_NET_CP, la directory nella quale si trovano i blocchi dopo l'installazione dell'opzione NCM S7 per Industrial Ethernet (impostazione standard nel setup di STEP 7). Fare attenzione che per S7-300 e S7-400 (biblioteche separate) devono essere utilizzati FC diversi.

Servizio di comunicazione / Area funzioni	**Tipo di blocco**		**Biblioteca SIMATIC Manager**		**descritto in**
			SIMATIC_NET_CP		
			CP 300	**CP 400**	
SEND/RECEIVE (Comunicazione compatibile S5)	FC5	AG-SEND	x	x	Capitolo 7.3
	FC6	AG_RECV	x	x	Capitolo 7.3
	FC50	AG_LSEND	x 2)	x	Capitolo 7.3
	FC60	AG_LRECV	x 2)	x	Capitolo 7.3
	FC53	AG_SSEND		x 3)	Capitolo 7.3
	FC63	AG_SRECV		x 3)	Capitolo 7.3
SEND/RECEIVE (Comunicazione compatibile S5)	FC7	AG_LOCK	x	x	Capitolo 7.4
	FC8	AG_UNLOCK	x	x	Capitolo 7.4
	FC10	AG_CNTRL	x	x 3)	Capitolo 7.5
Collegamenti di comunicazione programmati	FB55	IP_CONFIG	x	x	Capitolo 7.6
Comunicazione S7	FB12	BSEND	x		Documentazione STEP 7 /8/
	FB13	BRCV	x		
	FB15	PUT	x		
	FB14	GET	x		
	FB8	USEND	x		
	FB9	URCV	x		
	FC62	C_CNTRL	x		

Servizio di comunicazione / Area funzioni	Tipo di blocco		Biblioteca SIMATIC Manager		descritto in
			SIMATIC_NET_CP		
			CP 300	CP 400	
FTP (CP IT)	C79000-G8900-C163-01	FTP_CONNECT	x	x	SIMATIC NET CP IT, Istruzioni /5/
	FC41	FTP_STORE	x	x	
	FC42	FTP_RETRIEVE	x	x	
	FC43	FTP_DELETE	x	x	
	Nel SIMATIC Manager	FTP_QUIT	x	x	
PROFINET CBA	FB88 1)	PN_InOut 1)	x 1)	x 1)	Capitolo 7.7
	FB90 1)	PN_InOut_Fast		x 1)	Capitolo 7.7
PROFINET IO	FC11	PNIO_SEND	x		Capitolo 7.8
	FC12	PNIO_RECV	x		Capitolo 7.8
	FB52	PNIO_RW_REC	x		Capitolo 7.8
	FB54	PNIO_ALARM	x		Capitolo 7.8

1) L'FB88 / FB90 viene fornito insieme allo strumento di engineering SIMATIC iMap e viene inserito nella biblioteca PROFINET System Library durante l'installazione di STEP 7 Addon.
2) non è da utilizzare con i CP attuali e non fa più parte della fornitura della biblioteca attuale SIMATIC_NET_CP
3) a seconda del tipo di CP

Quale versione di blocco utilizzare

Le seguenti descrizioni contengono anche avvertenze relative a tipi di comportamento diversi per le diverse versioni di blocchi. Osservare le sigle della versione dei blocchi utilizzati.

Le biblioteche di blocchi SIMATIC Manager installate con STEP7 / NCMS7 contengono versioni di blocchi attuali al momento dell'approvazione di STEP7.

Nota

Si raccomanda di utilizzare per tutti i tipi di blocchi le versioni di blocchi attuali.

Informazioni sulle versioni attuali dei blocchi e i blocchi attuali per il download si trovano nel Customer Support in Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/8797900

Per tipi di unità precedenti questa raccomandazione presuppone l'utilizzo della versione di firmware attuale per questo tipo di unità.

Avvertenza

In alcuni punti di questo capitolo sono riportati dati per le diverse versioni di CP per S7-300. I punti di questo tipo sono contrassegnati lateralmente con il seguente simbolo:

I nuovi tipi di CP sono i CP / tipi di unità a partire dalle seguenti versioni:

CP 343-1 Lean
6GK7 343-1CX10-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343-1
6GK7 343-1EX30-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V2.0

CP 343-1
6GK7 343-1EX21-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343-1 Advanced
6GK7 343-1GX21-0XE0 ab dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343-1 / CP 343-1 EX20
6GK7 343-1EX11-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V2.0
6GK7 343-1EX20-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

CP 343-1 IT / CP 343-1 IT GX20
6GK7 343-1GX11-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V2.0
6GK7 343-1GX20-0XE0 dalla versione 1 / dalla versione firmware V1.0

FC in caso di sostituzione

Per caso di sostituzione si intende la sostituzione di un'unità con un'altra di versione eventualmente più recente.

Avvertenza

Osservare che in caso di sostituzione nel programma utente possono essere utilizzati solo i blocchi ammessi per il tipo di CP progettato.

Ciò significa:

- Se si sostituisce l'unità senza adattare i dati di progettazione su tipi di unità eventualmente più recenti, non è necessario eseguire modifiche nei blocchi utilizzati.
- Se si sostituisce l'unità e i dati di progettazione sui tipi di unità più recenti è necessario utilizzare versioni di blocchi approvate per questo tipo di unità.

Si raccomanda di utilizzare per tutti i tipi di blocchi le versioni di blocchi attuali.
Per tipi di unità precedenti questa raccomandazione presuppone l'utilizzo della versione di firmware attuale per questo tipo di unità.

Ulteriori informazioni per la sostituzione si trovano nel Customer Support in Internet.

I manuali specifici /2/ forniscono informazioni relative alla compatibilità dei CP S7 e dei relativi blocchi (FC / FB).

7.2 Parametrizzazione di richiami FC

Prima che gli FC vengano descritti dettagliatamente, sono riportate alcune avvertenze generali per il richiamo e la parametrizzazione degli FC.

È possibile immettere specificazioni generali per i seguenti gruppi di parametri esistenti in tutti gli FC:

- Parametri per l'assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso)
- Parametro per l'immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso)
- Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita)

Richiamo di blocchi di comunicazione per S7-300

Precaución

Non è consentito richiamare i blocchi di comunicazione per S7-300 (SIMATIC NET biblioteche dei blocchi per S7-300 in STEP 7) in più livelli di svolgimento!
Se, p. es., si richiama un blocco di comunicazione in OB1 e in OB35, l'elaborazione dei blocchi può essere interrotta da OB con priorità maggiore.

Se si richiamano i blocchi in diversi OB, è necessario garantire con un programma che un blocco di comunicazione in corso non venga interrotto da un altro blocco (p. es. da disabilitazione/abilitazione allarmi SFC).

7.2.1 Parametri per l'assegnazione del CP e del collegamento (parametri di ingresso)

Durante il richiamo di un blocco FC indicare nel parametro CPLADDR o LADDR l'indirizzo dell'unità del CP Ethernet. L'indirizzo iniziale delle unità del CP Ethernet va rilevato dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP, nella scheda "Indirizzo/Ingresso" (selezionabile nel SIMATIC Manager o nella Config. HW).

Per i job orientati al collegamento è necessario impostare un riferimento tramite l'ID per il collegamento da utilizzare. Le specificazioni relative a questo argomento si trovano nella finestra di dialogo delle proprietà del collegamento sotto "Parametri del blocco" (vedere specificazioni in NetPro).

Assunzione automatica dei parametri di blocco[1)]

Per garantire una progettazione corretta dei richiami dei blocchi, STEP 7 offre nell'editor KOP/AWL/FUP la possibilità di acquisire automaticamente tutti i parametri rilevanti dalla configurazione dell'hardware (config. HW) e dalla progettazione del collegamento (NetPro).

A tale scopo, durante la progettazione del blocco nel programma utente procedere nel modo seguente:

1. Selezionare il richiamo di blocco e il relativo parametro di blocco.
2. Selezionare con il tasto destro del mouse la voce di menu "Collegamenti...".
3. A seconda del tipo di blocco è possibile selezionare da una lista il collegamento e/o l'unità prevista per il blocco.
4. Confermare la selezione; se possibile, successivamente vengono inseriti i valori dei parametri disponibili nel richiamo del blocco.

Comportamento in caso di impostazione errata dell'indirizzo

Avvertenza

Se per errore non si indirizza un CP, ma un altro tipo di unità si verificano immagini di errore che non vengono visualizzate dai messaggi di errore dei blocchi FC stessi.

7.2.2 Parametro per l'immissione di un area di dati della CPU (parametri di ingresso)

Specificazione dell'area dei dati nella CPU

Richiamando un blocco FC specificare l'indirizzo e la lunghezza dell'area dei dati nella CPU nella quale devono essere messi a disposizione o creati dati utili o devono trovarsi altre informazioni di parametrizzazione.

Per l'indirizzamento di questa area viene utilizzato il tipo di dati puntatore ANY. Ulteriori informazioni relative a questo tipo di dati si trovano nella guida in linea di STEP 7, all'appendice degli argomenti della guida in "Formato del tipo di parametri ANY"; una rappresentazione dettagliata del puntatore ANY è riportata anche in /17/.

1). Questa funzione richiede la biblioteca dei blocchi ..V5.0 SP3 o superiore.

7.2.3 Informazioni sullo stato del collegamento (parametri di uscita)

Per l'analisi dello stato è necessario analizzare i parametri nel programma utente:

- DONE e NDR

  Questi parametri (DONE per job di trasmissione e NDR per job di ricezione) segnalano la conclusione (positiva) di un'esecuzione del job.

- ERROR

  Segnala quando un job non ha potuto essere eseguito senza errori.

- STATUS

  Questo parametro fornisce informazioni dettagliate sull'esecuzione del job.
  Le indicazioni di stato possono essere inviate già durante l'esecuzione del job (DONE=0 e ERROR=0).

Analisi delle visualizzazioni di stato

Fare attenzione che le visualizzazioni di stato DONE, NDR, ERROR, STATUS vengono aggiornate ad ogni richiamo di blocco.

Visualizzazioni di stato durante l'avvio del CP

In caso di riavvio del CP Ethernet (p. es. in seguito all'azionamento dell'interruttore), i parametri di uscita del blocco FC vengono reimpostati nel modo seguente:

- DONE = 0
- NDR = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8180_H per AG_RECV / AG_LRECV o 8181_H per AG_SEND /AG_LSEND

7.3 FC per l'interfaccia SEND/RECEIVE

Informazioni generali

Per la trasmissione di dati all'interfaccia SEND/RECEIVE sono disponibili i seguenti FC:

Blocco FC	utilizzabile per [1]		Significato
	S7 - 300	S7 - 400	
AG_SEND (FC5)	x	x	per la trasmissione dei dati
AG_RECV (FC6)	x	x	per la ricezione dei dati
AG_LSEND (FC50)		x	per la trasmissione dei dati
AG_LRECV (FC60)		x	per la ricezione dei dati
AG_SSEND (FC53)		x	per la trasmissione dei dati
AG_SRECV (FC63)		x	per la ricezione dei dati

[1] Osservazioni relative agli FC per S7-300 e S7-400

- per S7-300 vale:

  Nelle versioni precedenti dei CP Ethernet la lunghezza dei dati per ogni job è limitata a <=240 byte (vale fino alla versione di blocco V3.0 di AG_SEND / AG_RECV).

  Nelle versioni attuali dei CP Ethernet vengono utilizzati esclusivamente gli FC AG_SEND e AG_RECV; grazie ad un nuovo protocollo interno efficiente, la lunghezza dati può raggiungere fino a 8192 byte.

- per S7-400 vale:

  Negli FC AG_SEND / AG_RECV la lunghezza dei dati per ogni job è limitata a <=240 byte.

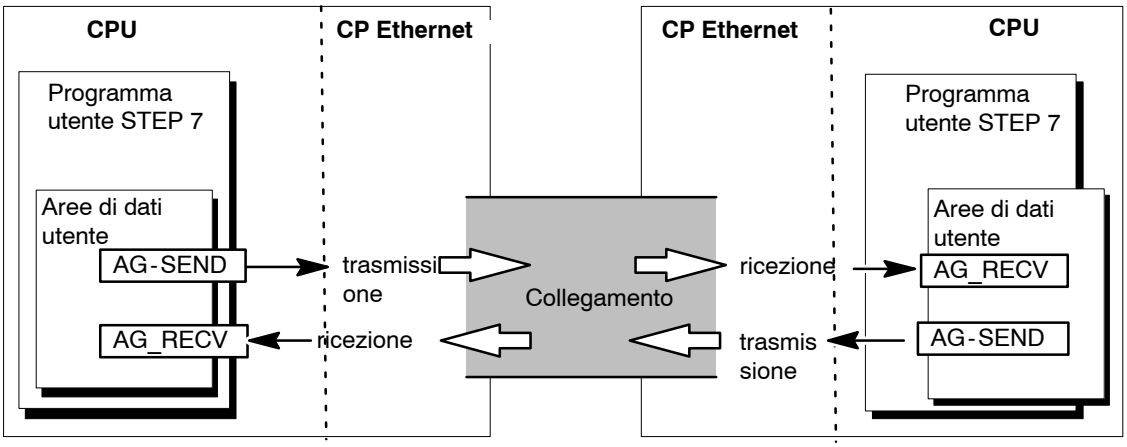
  Record dati più lunghi (fino a 8192 byte) possono essere trasmessi con gli FC AG_LSEND o AG_LRECV.

  Gli FC AG_SSEND e AG_SRECV servono alla trasmissione accelerata di dati nella quale viene utilizzata una comunicazione ottimizzata del blocchi tra CPU e CP nella stazione S7. La comunicazione veloce non influisce sulla comunicazione LAN. Entrambi i blocchi vengono supportati da STEP 7 V5.4 SP3.

Per informazioni relative alle aree di dati supportate dal CP S7 utilizzato, consultare la parte B specifica per l'apparecchio del presente manuale. Una panoramica delle versioni degli FC/FB si trova nella cronologia della documentazione e dei blocchi.

Impiego

La seguente rappresentazione illustra l'utilizzo dei blocchi FC descritti per il trasferimento dei dati bidirezionale tramite **un** collegamento progettato.



Nota

In questa pagina e nelle pagine successive valgono, se non indicato diversamente, le versioni per i blocchi AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND e AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV.

Esempi di programmazione

Come aiuto osservare anche gli esempi di programma indicati qui di seguito, riportati in internet.

- Esempio di programma per l'interfaccia Send-Receive con i blocchi FC5 (AG_SEND) e FC6 (AG_RECV) für S7-300:

  http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/17853532

- Esempio di programma per l'interfaccia Send-Receive con i blocchi FC50 (AG_LSEND) e FC60 (AG_LRECV) per S7-400:

  http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/18513371

Specificazione dell'area dei dati nella CPU

Durante il richiamo di un blocco FC specificare l'indirizzo e la lunghezza dell'area dei dati nella CPU. Fare attenzione che la lunghezza massima dell'area dei dati dipende dal tipo e dalla versione di blocco utilizzato.

- AG_SEND e AG_RECV

  Con questi blocchi fino alla versione V3.0 possono essere trasmessi o ricevuti al massimo 240 byte. Le versioni di blocchi attuali consentono per S7-300 un'area di dati fino a 8192 byte. In S7-400, per trasmissioni di aree di dati maggiori devono continuare ad essere utilizzati gli FC AG_LSEND / AG_LRECV.

- AG_LSEND / AG_LRECV

  Per i CP di S7-400 e per le versioni precedenti di S7-300 delle aree di dati maggiori possono essere trasmesse solo tramite gli FC AG_LSEND o AG_LRECV. Leggere le informazioni dell'area di dati supportata nelle informazioni sul prodotto del CP.

- AG_SSEND / AG_SRECV

  Supportando con CP di S7-400 la comunicazione PROFINET insieme a CPU dalla versione 5.1, i dati possono essere trasmessi con una velocità superiore tramite gli FC AG_SSEND e AG_SRECV. I tipi di CP supportati da CPU dalla versione 5.1 sono riportati nel manuale del relativo CP (capitolo "Presuposti per l'impiego).

  La seguente tabella indica i valori limite validi per l'area di dati nei diversi tipi di collegamento.

Tabella 7-1 Lunghezza dati massima nei diversi tipi di collegamento

Blocco FC	Trasporto ISO	ISO-on-TCP	TCP	UDP
AG_LSEND (S7-400) AG_SEND (S7-300)	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
AG_SEND (S7-400)	240 byte	240 byte	240 byte	240 byte
AG_LRECV (S7-400) AG_RECV (S7-300)	8192 byte	8192 byte	8192 byte	2048 byte
AG_RECV (S7-400)	240 byte	240 byte	240 byte	240 byte
AG_SSEND (S7-400) AG_SRECV (S7-400)	1452 byte	1452 byte	1452 byte	1452 byte

Nota

Per la lunghezza delle aree di dati trasmissibili dei CP Ethernet di versioni precedenti osservare i dati riportati nelle informazioni sul prodotto / manuale apparecchio dei CP Ethernet interessati /2/.

Collegamenti UDP: Impiego senza intestazione del job

Nel collegamento specificato i parametri di indirizzamento e del job sono definiti dalla progettazione del collegamento. Di conseguenza il programma utente mette a disposizione solo i dati utili nell'area dei dati UDP durante la trasmissione con AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND oppure li riceve con AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV.

Collegamenti UDP: Utilizzo con intestazione del job

I collegamenti UDP liberi necessitano di un'intestazione del job nell'area dei dati utente.

Rilevare dalla seguente rappresentazione la struttura del buffer del job e il significato della posizione dei parametri nell'intestazione del job.

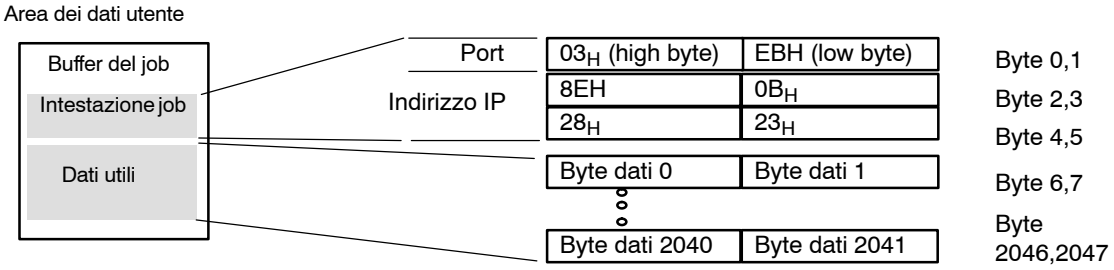


Figura 7-1 Trasmissione e ricezione su un collegamento UDP libero tramite programma

- Nella figura (le immissioni sono valori esadecimali) viene rappresentato un esempio dei seguenti indirizzi IP: 142.11.40.35;
- Per l'indirizzo di port 1003 deve per esempio essere immesso: per High Byte: 03_H; per low byte: EB_H.
- L'area dei dati utente può comprendere fino a 2048 byte. Possono essere trasmessi fino a 2042 byte di dati utili. Per l'intestazione del job sono riservati 6 byte.

  Fare attenzione che la lunghezza dei dati specificata nel richiamo del blocco (parametro LEN) deve comprendere l'intestazione e i dati utili.

Modificare i parametri di richiamo solo dopo aver confermato il job

Avvertenza

I parametri di richiamo sull'interfaccia di richiamo FC degli FC AG_SEND e AG_RECV possono essere riutilizzati dopo l'avvio del job, dopo che l'FC ha confermato l'esecuzione del job con DONE=1 o con ERROR=1.

Se non si osserva questo punto, può verificarsi un'interruzione dell'esecuzione del job con errore.

Indicatore di stato sull'interfaccia di richiamo FC; particolarità delle versioni di FC (solo per S7-300) *)

Negli FC AG_SEND (FC 5) e AG_RECV (FC 6), nei seguenti funzionamenti si ottengono le visualizzazioni indicate di seguito:

- il CP si trova su STOP
- il collegamento non è progettato;
- il collegamento non è realizzato
- il collegamento è interrotto

Visualizzazioni:

- AG_SEND:
  DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H
- AG_RECV:
  DONE=0; ERROR=0; Status=8180_H
  o
  DONE=0; ERROR=1; Status=8183_H

*) valido per FC dalla versione 4.0

7.3.1 FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND

Significato del blocco

Il blocco FC AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND trasmette dati al CP Ethernet per la trasmissione su un collegamento progettato.

L'area di dati specificata può essere un'area di merker o un'area di blocchi dati.

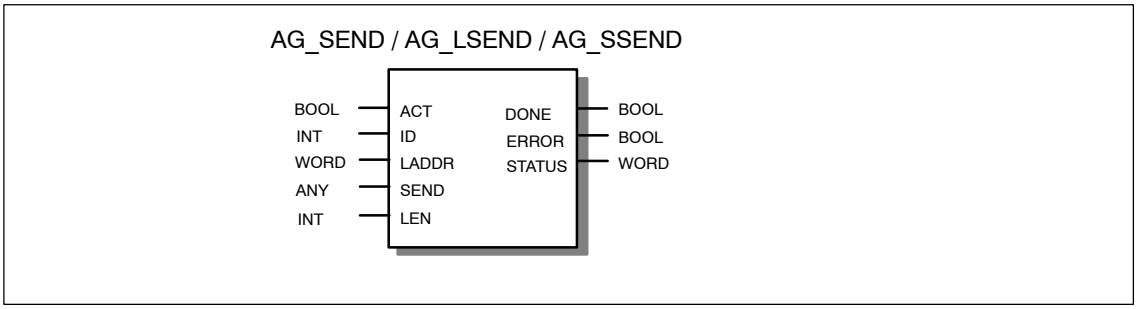
Se Ethernet ha potuto trasmettere l'intera area di dati utente, viene segnalata un'esecuzione corretta.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato.
Osservare quindi la distinzione nel seguente paragrafo.

Osservazione:
Se non specificato diversamente, tutti i seguenti dati valgono allo stesso modo per gli FC AG_SEND, AG_LSEND e AG_SSEND.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fc 5                                    //Richiamo del blocco AG_SEND
ACT     :=     M 10.0                        //Avvio del job tramite bit di merker
ID      :=     MW 12                         //ID del collegamento in base alla
                                             //progettazione
LADDR   :=     W#16#0100                     //=LADDR 256 dec.nella configurazione
                                             //hardware
SEND    :=     P#db99.dbx10.0 byte 240       //Buffer nei dati di trasmissione
LEN     :=     MW 14                         //Indicazione della lunghezza per dati di
                                             //trasmissione
DONE    :=     M 10.1                        //Indicazione di esecuzione
ERROR   :=     M 10.2                        //Indicazione di errore
STATUS  :=     MW 16                         //Indicazione di stato
```

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

Avvertenza

Per i collegamenti TCP osservare le seguenti particolarità:

Nei CP S7 per S7-300 è necessario utilizzare l'FC AG_LSEND sui collegamenti TCP.

Nei CP S7 attuali per S7-300 utilizzare l'FC AG_SEND anche per collegamenti TCP.

Nota

Se si vuole utilizzare l'FC53 AG_SSEND, è necessario selezionare il modo operativo "SPEED SEND/RECV" nella scheda "Opzioni" della finestra di dialogo delle proprietà per il relativo collegamento progettato in STEP 7 / NetPro.

Tipo di funzionamento

Le seguenti rappresentazioni illustrano lo svolgimento in tempi normali di un trasferimento dei dati avviato nel programma utente con AG_SEND.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato.

- Caso a: svolgimento per tipi di CP precedenti

  Nei precedenti tipi di CP la trasmissione dell'intera area di dati, indipendentemente dalla sua lunghezza, viene svolta dopo il primo richiamo del blocco dal CP.

- Caso b: svolgimento nei nuovi tipi di CP (solo S7-300 !)

  Nei nuovi tipi di CP è disponibile una trasmissione dei dati ottimizzata.
  Essa consente, in particolare in caso di record dati lunghi, un volume di dati notevolmente maggiore sull'interfaccia tra CPU e CP.

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

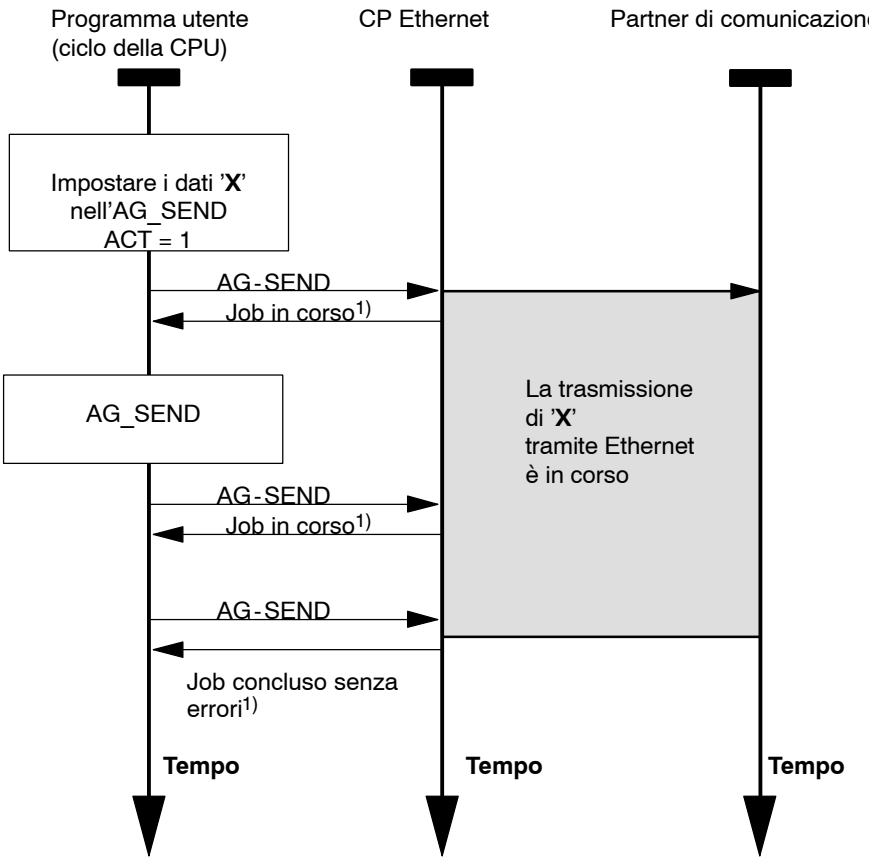
- Caso a: svolgimento per tipi di CP precedenti

  Il job di trasmissione viene eseguito non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

  Successivamente è necessario trasmettere in almeno un altro richiamo il parametro ACT = 0.

  L'indicazione di stato nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS viene aggiornata ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzata.
  Per un ulteriore aggiornamento dell'indicazione di stato senza ripetizione del job di trasmissione deve quindi essere rispettivamente trasmesso un ulteriore richiamo di blocco con il parametro ACT = 0.

  Osservare anche l'esempio del programma alla fine di questo capitolo 7.3.1.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

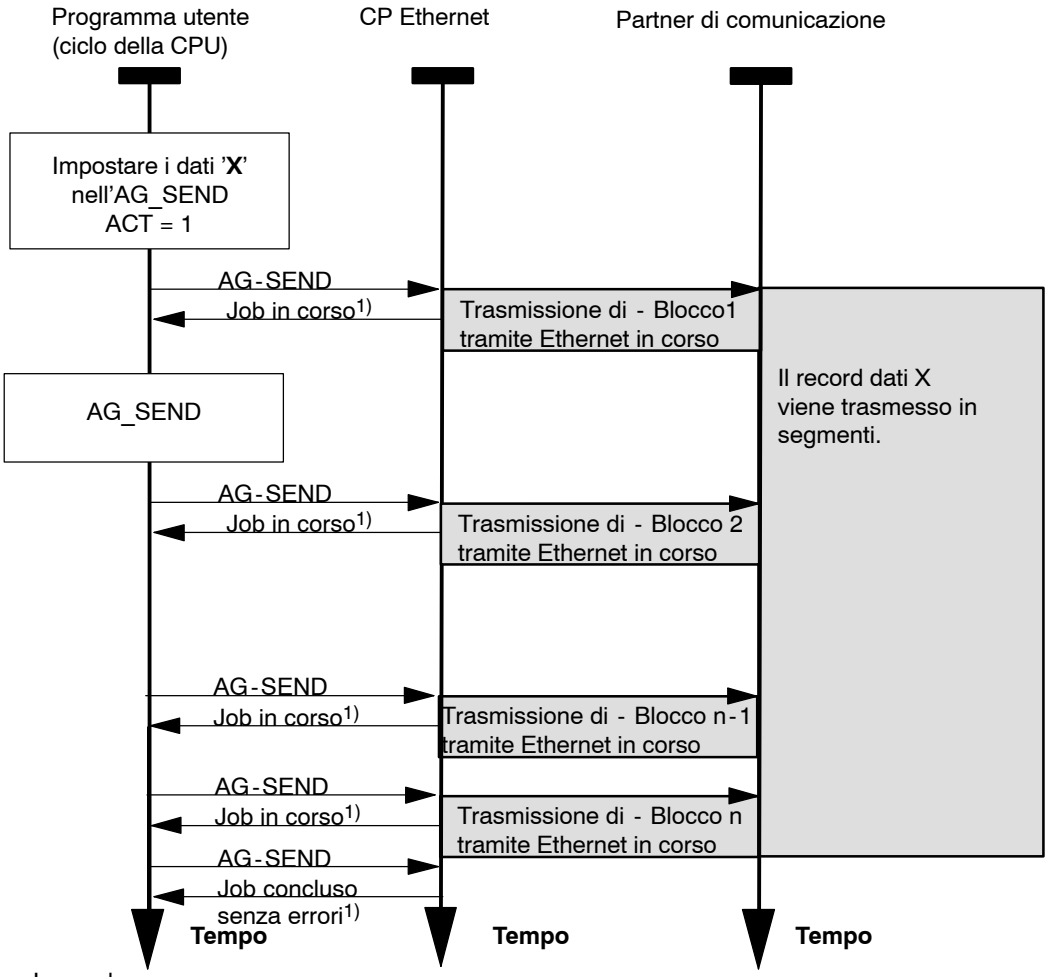
- Caso b: svolgimento nei nuovi tipi di CP (solo S7-300 !)

  Il job di trasmissione inizia non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

  Rispetto al caso a, il protocollo qui utilizzato necessita per la trasmissione dei segmenti di dati (rispettivamente 240 byte di dati utili) di rispettivamente un nuovo richiamo dell'FC.

  In funzione della lunghezza dei dati utili è quindi necessario richiamare di nuovo l'FC con ACT=0 fino a quando viene visualizzata la trasmissione completa; è sempre necessario almeno un richiamo con ACT=0. La trasmissione al partner di comunicazione avviene in segmenti con lunghezza di rispettivamente 240 byte.

  L'indicazione di stato nei parametri di uscita DONE, ERROR e STATUS viene aggiornata ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzata.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Nota

In linea di principio è possibile richiamare più volte l'FC all'interno di un ciclo della CPU per accelerare lo svolgimento di un job. Tuttavia è necessario tenere in considerazione che in questo modo il ciclo della CPU viene caricato maggiormente (differentemente a seconda del tipo di CPU)!

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0,1	Nel richiamo FC con ACT = 1 vengono trasmessi dei byte LEN dall'area di dati specificata con il parametro SEND. Nel richiamo FC con ACT = 0 le indicazioni di stato DONE, ERROR e STATUS vengono aggiornate.
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 5.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.
SEND	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente a: - Area di merker - Area del blocco dati
LEN	INPUT	INT	**per trasporto ISO e ISO-on-TCP / TCP:** 1,2,...8192 (oppure fino alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND") **per UDP:** 1,2,...2048 oppure fino alla "Specificazione della lunghezza nel parametro")	Numero dei byte che devono essere trasmessi con questo job dall'area dei dati. La specificazione può trovarsi nell'area da 1 alla "Specificazione della lunghezza nel parametro SEND". • Osservare il tipo di blocco: - per S7-300 Nelle versioni precedenti dell'FC AG_SEND (fino a V3.0) l'area dei dati è generalmente limitata a max. 240 byte. Le versioni attuali consentono fino a 8192 byte (2048 byte per UDP). - per S7-400 Nell'FC AG_SEND l'area dei dati è normalmente limitata a max. 240 byte. • Per S7-400 è necessario osservare quanto segue: Con le versioni precedenti del firmware del CP il trasferimento dei dati può essere limitato a LEN<=240 byte! Per informazioni relative a questo argomento vedere in /2/ • Elevata performance con brevi record dati: La trasmissione dei record dati fino a 240 byte viene eseguita con maggiore performance! **Questo vale indipendentemente dal tipo di blocco utilizzato.**

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
DONE	OUTPUT	BOOL	0: Job in corso 1: Job eseguito	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. Finché DONE = 0 non può essere avviato nessun ulteriore job. Durante l'assunzione del job il CP imposta DONE a 0 Per il significato in combinazione con i parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella.

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Nota

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l’analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda “Richiami”.

Tabella 7-2 Indicazioni AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Job concluso senza errori.
0	0	0000_H	Nessun job in elaborazione.
0	0	8181_H	Job in corso.
0	1	7000_H	La visualizzazione è possibile solo per S7-400: L’FC è stato richiamato con ACT=0; il job non viene tuttavia elaborato.
0	1	8183_H	La progettazione è assente oppure il servizio ISO/TCP nel CP Ethernet non è ancora avviato.
0	1	8184_H	• Immettere tipi di dati non ammessi per il parametro SEND. • Errore di sistema (l’area dei dati di provenienza è errata).
0	1	8185_H	Il parametro LEN è maggiore dell’area sorgente SEND.
0	1	8186_H	Il parametro ID non è valido. • ID != 1,2....16 (S7-300). • ID != 1,2....64.(S7-400)
0	1	8302_H	Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione, la stazione di ricezione non può elaborare i dati ricevuti in modo sufficientemente rapido oppure non dispone di risorse di ricezione.
0	1	8304_H	Il collegamento non è realizzato Il job di ricezione deve essere trasferito di nuovo dopo un determinato tempo > 100 ms.
0	1	8311_H	La stazione di destinazione non è accessibile con l’indirizzo Ethernet specificato.
0	1	8312_H	Errore Ethernet nel CP.
0	1	$8F22_H$	Area sorgente non valida, p. es.: Area non presente nel DB Parametro LEN < 0
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB.
0	1	$8F3A_H$	Area non caricata (DB).

FC5 AG_SEND / FC50 AG_LSEND / FC53 AG_SSEND - Seguito

Tabella 7-2 Indicazioni AG_SEND / AG_LSEND / AG_SSEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	$8F44_H$	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es.riferimento ANY non ammesso p. es. parametro LEN = 0 .
0	1	8090_H	• Non esiste un'unità con questo indirizzo iniziale. • L'FC utilizzato non è adatto alla famiglia di sistemi utilizzata (per S7-300 e S7-400 devono essere utilizzati FC diversi).
0	1	8091_H	Indirizzo iniziale dell'unità non sul passo a doppia parola.
0	1	8092_H	Nel riferimento ANY è specificato un tipo diverso da BYTE. (solo per S7-400)
0	1	$80A4_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato. (per nuove versioni di CPU)
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il record dati.
0	1	$80B1_H$	La specificazione della lunghezza (nel parametro LEN) è errata.
0	1	$80B2_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato.
0	1	$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.)
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.3.2 FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV

Significato del blocco

Il blocco FC AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV riprende dal CP Ethernet i dati trasmessi su un collegamento progettato.

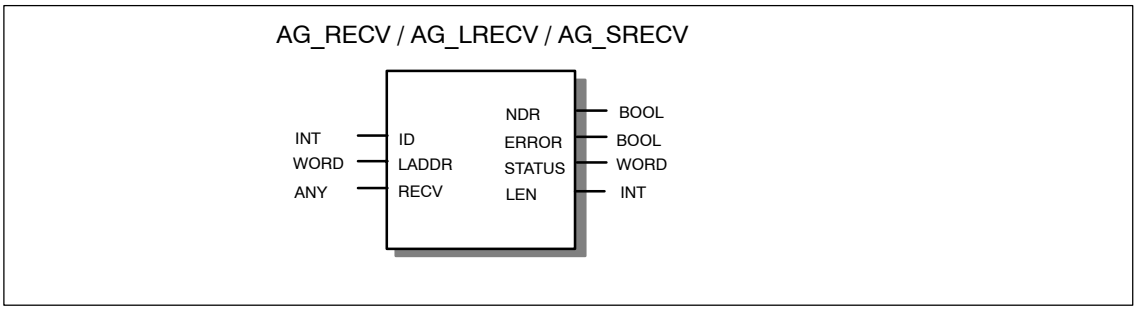
L'area di dati specificata per l'assunzione dei dati può essere un'area di merker o un'area del blocco dati.

Se il CP Ethernet ha potuto assumere i dati viene segnalata un'esecuzione corretta.

Osservazione:
Se non specificato diversamente, tutti i seguenti dati valgono allo stesso modo per gli FC AG_RECV, AG_LRECV e AG_SRECV.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fc 6                                    //Richiamo del blocco AG_RECV
ID      :=     MW 40                         //ID del collegamento secondo la
                                             //progettazione
LADDR   :=     W#16#0100                     //=LADDR 256 dec. nella config. hardware
RECV    :=     P#M 0.0 BYTE 100,             //Buffer per dati di ricezione
NDR     :=     DB 110.DBX 0.6                //Indicazione di ricezione
ERROR   :=     DB 110.DBX 0.7                //Indicazione di errore
STATUS  :=     DB 110.DBW 2                  //Indicazione di stato
LEN     :=     DB 110.DBW 4                  //Lunghezza dati di ricezione
```

Avvertenza

Per i collegamenti TCP osservare le seguenti particolarità:

Nei CP S7 per S7-300 è necessario utilizzare l'FC AG_LRECV sui collegamenti TCP.

Nei CP S7 attuali per S7-300 utilizzare l'FC AG_RECV anche per i collegamenti TCP.

FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

Nota

Se si vuole utilizzare l'FC63 AG_SRECV, è necessario selezionare il modo operativo "SPEED SEND/RECV" nella scheda "Opzioni" della finestra di dialogo delle proprietà per il relativo collegamento progettato in STEP 7 / NetPro.

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di un'assunzione dei dati avviata nel programma utente con AG_RECV.

Ogni job AG_RECV del programma utente viene confermato dal CP Ethernet con una visualizzazione nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS.

Il tipo di funzionamento dell'FC dipende dal tipo di CP utilizzato.

- Caso a: svolgimento per tipi di CP precedenti

  Nei precedenti tipi di CP la trasmissione dell'intera area di dati, indipendentemente dalla sua lunghezza, viene svolta dopo il primo richiamo del blocco dal CP.

- Caso b: svolgimento nei nuovi tipi di CP (solo S7-300 !)

  Nei nuovi tipi di CP è disponibile una trasmissione dei dati ottimizzata per l'interfaccia SEND/RECEIVE. Essa consente, in particolare in caso di record dati lunghi, un volume di dati notevolmente maggiore sull'interfaccia tra CPU e CP.

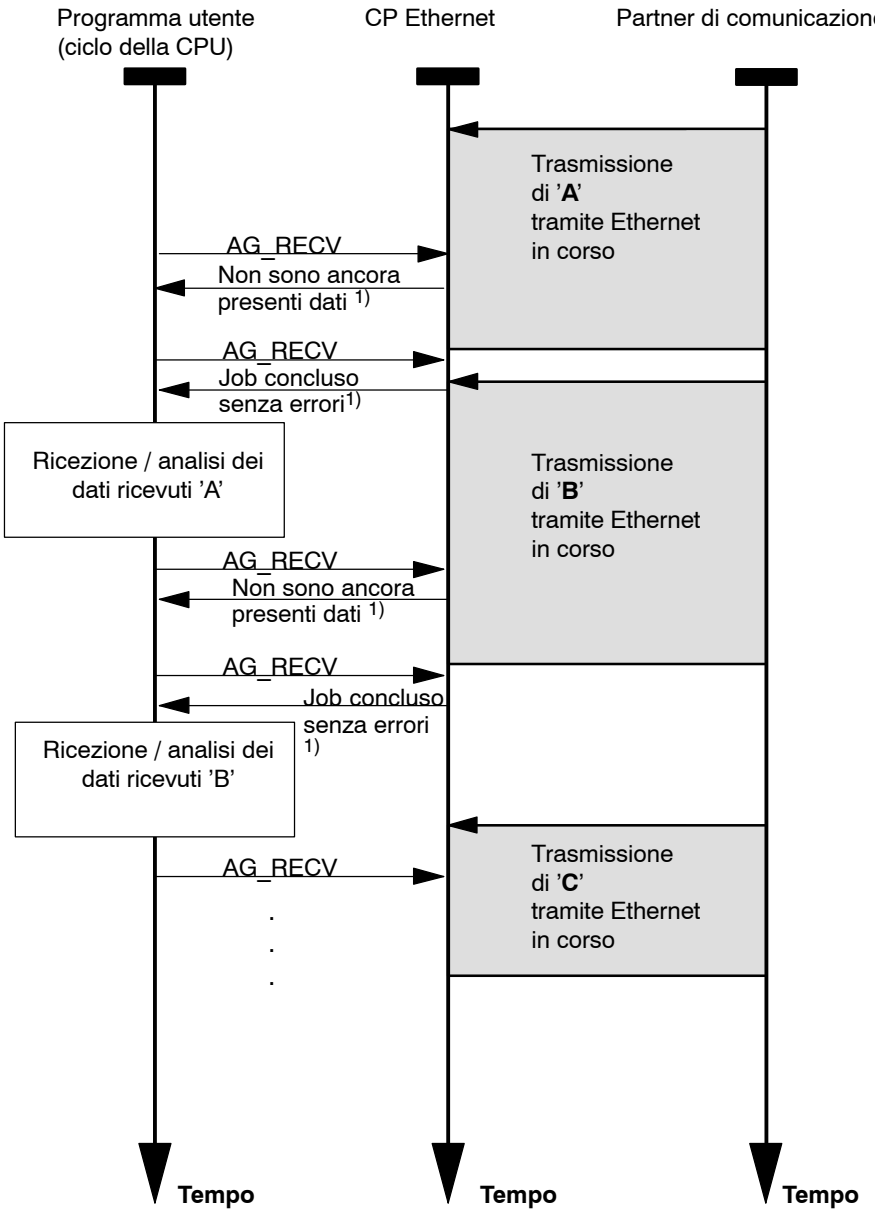
FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

- Caso a: svolgimento per tipi di CP precedenti

  Con questo richiamo dell'FC il programma utente mette a disposizione il buffer per i dati di ricezione e consente al CP di registrare i dati ricevuti in questo buffer.

  Non appena il record dati viene memorizzato completamente e in modo coerente nel buffer di ricezione, esso viene visualizzato in uno dei richiami FC successivi nel parametro NDR=1.

  L'indicazione di stato nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS viene aggiornata ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzata.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri NDR, ERROR, STATUS

FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

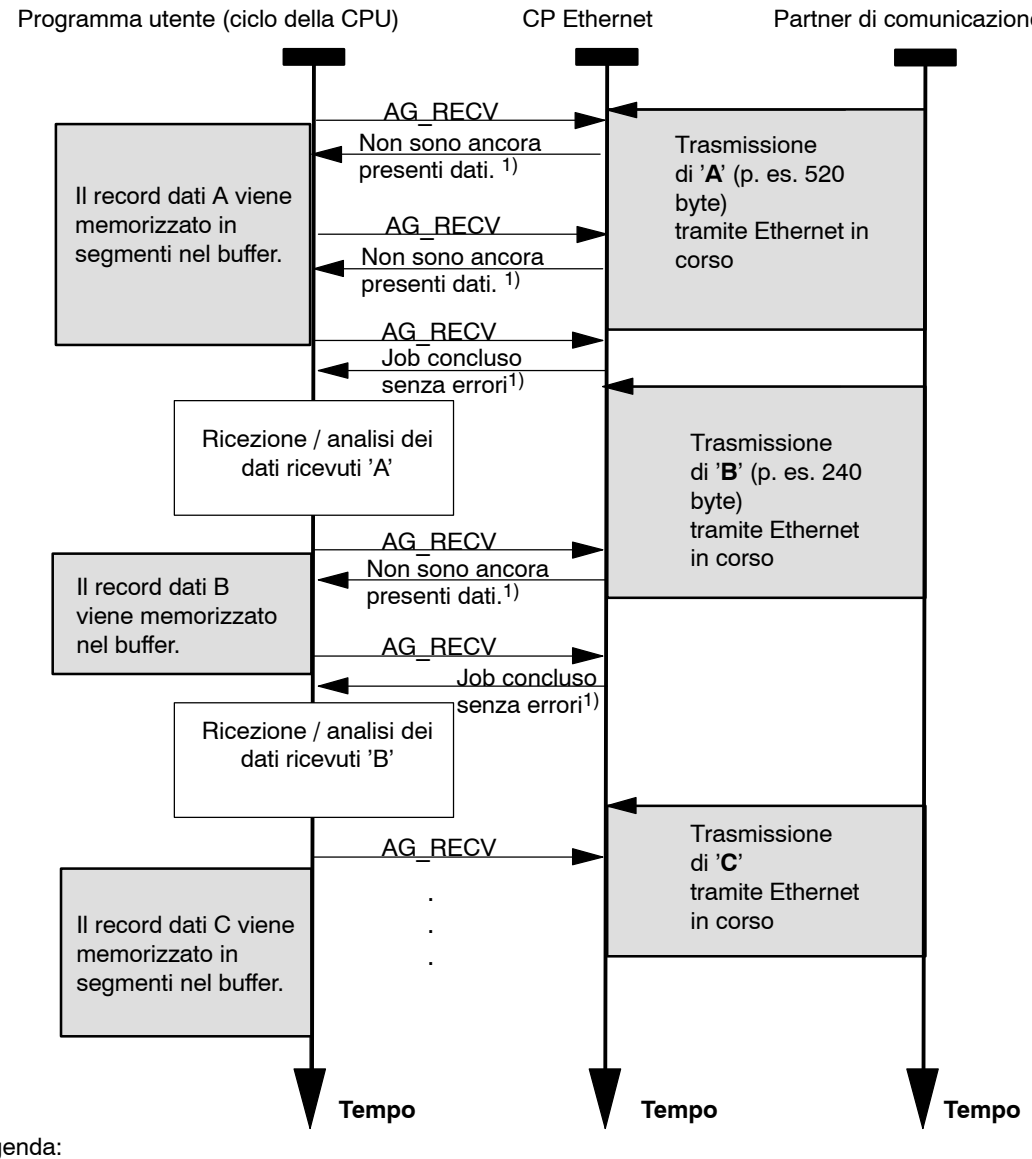
- Caso b: svolgimento nei nuovi tipi di CP (solo S7-300 !)

  Con questo richiamo dell'FC il programma utente mette a disposizione il buffer per i dati di ricezione e consente al CP di registrare i dati ricevuti in questo buffer.

  Rispetto al caso a, il protocollo qui utilizzato necessita per la trasmissione nel buffer di ricezione di rispettivamente un nuovo richiamo dell'FC per il segmento di dati (rispettivamente 240 byte di dati utili).

  In funzione della lunghezza dei dati utili è quindi necessario richiamare di nuovo l'FC fino a quando viene visualizzata la trasmissione completa nel parametro NDR=1.

  L'indicazione di stato nei parametri di uscita NDR, ERROR e STATUS viene aggiornata ad ogni richiamo di blocco e può anche essere analizzata.


Programma utente (ciclo della CPU)
CP Ethernet
Partner di comunicazione
AG_RECV
Non sono ancora presenti dati. 1)
Il record dati A viene memorizzato in segmenti nel buffer.
Trasmissione di 'A' (p. es. 520 byte) tramite Ethernet in corso
AG_RECV
Non sono ancora presenti dati. 1)
AG_RECV
Job concluso senza errori1)
Ricezione / analisi dei dati ricevuti 'A'
Trasmissione di 'B' (p. es. 240 byte) tramite Ethernet in corso
AG_RECV
Non sono ancora presenti dati.1)
Il record dati B viene memorizzato nel buffer.
AG_RECV
Job concluso senza errori1)
Ricezione / analisi dei dati ricevuti 'B'
Trasmissione di 'C' tramite Ethernet in corso
AG_RECV
Il record dati C viene memorizzato in segmenti nel buffer.
Tempo
Tempo
Tempo

Legenda:
1) Trasferimento dei parametri NDR, ERROR, STATUS

FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

Significato dei parametri formali

La seguente tabella specifica tutti i parametri formali per la funzione AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...64 (S7-400) 1,2...16 (S7-300)	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 5.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.
RECV	INPUT	ANY		Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente a: - Area di merker - Area del blocco dati Per la specificazione della lunghezza osservare quanto segue: La trasmissione di record dati fino a **212** byte viene eseguita con maggiori performance, se la specificazione della lunghezza nel parametro RECV viene limitata a 212!
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Dati nuovi	Il parametro indica se sono stati acquisiti dati nuovi. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Visualizzazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
LEN	OUTPUT	INT	**per trasporto ISO e ISO-on-TCP:** 1,2,...8192 **per UDP:** 1,2,...2048	Indica il numero dei byte che sono stati acquisiti dal CP Ethernet nell'area dei dati. • Osservare il tipo di blocco: - per S7-300 Nelle versioni precedenti dell'FC AG_RECV (fino a V3.0) l'area dei dati è generalmente limitata a max. 240 byte. Le versioni attuali consentono fino a 8192 byte (2048 byte per UDP). - per S7-400 Nell'FC AG_RECV l'area dei dati è normalmente limitata a max. 240 byte.

FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Nota

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l’analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda “Richiami”.

Tabella 7-3 Indicazioni AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Nuovi dati assunti.
0	0	8180_H	Non sono ancora presenti dati. (non per AG_SRECV)
0	0	8181_H	Job in corso.
0	1	8183_H	• Manca la progettazione; • Il servizio di trasporto ISO nel CP Ethernet non è ancora avviato; • Il collegamento non è realizzato
0	1	8184_H	• Immettere tipi di dati non ammessi per il parametro RECV; • Errore di sistema.
0	1	8185_H	Il buffer di destinazione (RECV) è insufficiente.
0	1	8186_H	Il parametro ID non è valido. ID != 1,2....16 (S7-300). ID != 1,2....64.(S7-400)
0	1	8304_H	Il collegamento non è realizzato Il job di trasmissione deve essere trasferito di nuovo dopo un tempo di attesa > 100 ms.
0	1	$8F23_H$	Area sorgente non valida, p. es.: Area non presente nel DB.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB.
0	1	$8F3A_H$	L’area di destinazione non è caricata (DB).
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell’area della periferia.
0	1	$8F45_H$	L’indirizzo del parametro da scrivere nel percorso di accesso è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.

FC6 AG_RECV / FC60 AG_LRECV / FC63 AG_SRECV - Seguito

Tabella 7-3 Indicazioni AG_RECV / AG_LRECV / AG_SRECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8090_H	• Unità con questo indirizzo iniziale inesistente oppure CPU in STOP; • L'FC utilizzato non è adatto alla famiglia di sistemi utilizzata (per S7-300 e S7-400 devono essere utilizzati FC diversi).
0	1	8091_H	Indirizzo iniziale dell'unità non sul passo a doppia parola.
0	1	8092_H	Nel riferimento ANY è specificato un tipo diverso da BYTE. (solo per S7-400)
0	1	$80A0_H$	Conferma negativa durante la lettura dall'unità.
0	1	$80A4_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato.
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il record dati.
0	1	$80B1_H$	Area di destinazione non valida.
0	1	$80B2_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato.
0	1	$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.)
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.4 FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE

Informazioni generali

Per la funzione FETCH/WRITE sono disponibili i seguenti blocchi FC per il coordinamento dei dati:

Blocco FC	utilizzabile per		Significato
	S7 - 300	S7 - 400	
AG_LOCK (FC7)	x	x	Disabilitazione dell'accesso esterno dei dati tramite FETCH/WRITE.
AG_UNLOCK (FC8)	x	x	Abilitazione dell'accesso esterno dei dati tramite FETCH/WRITE.

Osservare la progettazione

Se devono essere utilizzati gli FC AG_LOCK e AG_UNLOCK è necessario eseguire le seguenti specificazioni nella progettazione per le stazioni S7-400:

- nella configurazione hardware

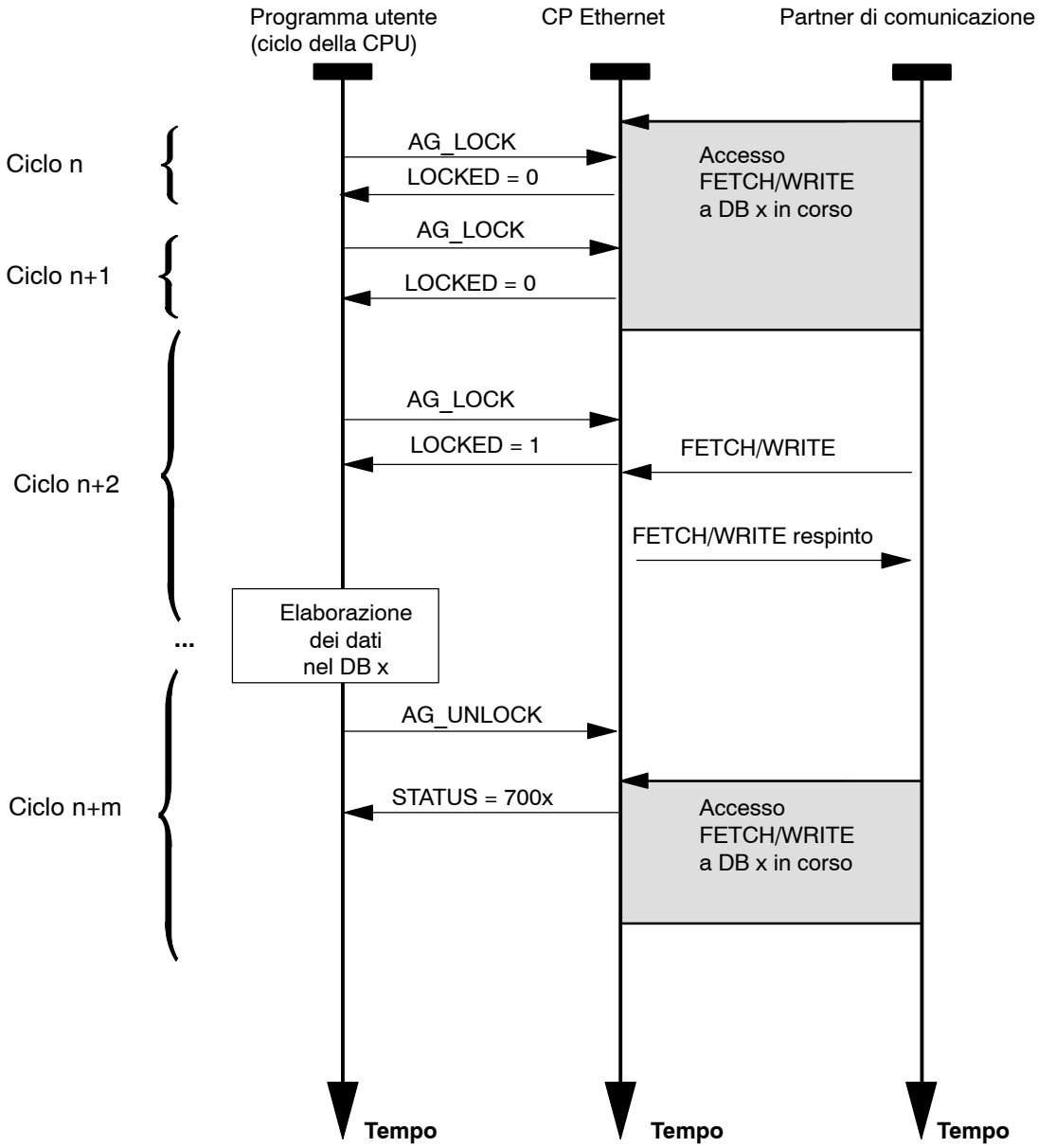
  Se esiste questa possibilità di selezione, nella scheda "Indirizzi" va selezionata l'opzione "Impostazione indirizzo per LOCK/UNLOCK".

Tipo di funzionamento

Con questi FC esiste la possibilità di coordinare l'accesso alle aree della memoria del sistema in modo che non vengano creati e trasmessi dati incoerenti. Il controllo parte dal programma utente verso la CPU S7 e può, in caso di necessità, disabilitare un accesso esterno FETCH/WRITE tramite il richiamo AG_LOCK. Dopo un determinato tempo o dopo un accesso per scrittura/lettura, con un job AG_UNLOCK è possibile abilitare di nuovo l'accesso esterno.

Inoltre è possibile stabilire che la disabilitazione di accesso valga solo sul collegamento FETCH/WRITE specificato nel richiamo. Se vengono progettati diversi collegamenti FETCH/WRITE, essi possono essere, p. es. utilizzati in modo mirato per determinate aree della memoria del sistema e può essere realizzato un relativo coordinamento selettivo di accesso.

La seguente rappresentazione della sequenza illustra lo svolgimento temporale usuale di un coordinamento di accesso alla memoria comandato con AG_LOCK e AG_UNLOCK nel programma utente.



Il job di disabilitazione deve dapprima essere controllato nel programma utente tramite visualizzazione nei parametri di risposta LOCKED. Finché viene visualizzato LOCKED=0 si deve presumere un accesso esterno FETCH/WRITE ancora in corso.

Con LOCKED=1 viene visualizzato che la disabilitazione è attiva; ora i dati possono essere modificati dal programma utente.

La visualizzazione di stato viene aggiornata ad ogni richiamo di blocco.

7.4.1 FC7 AG_LOCK

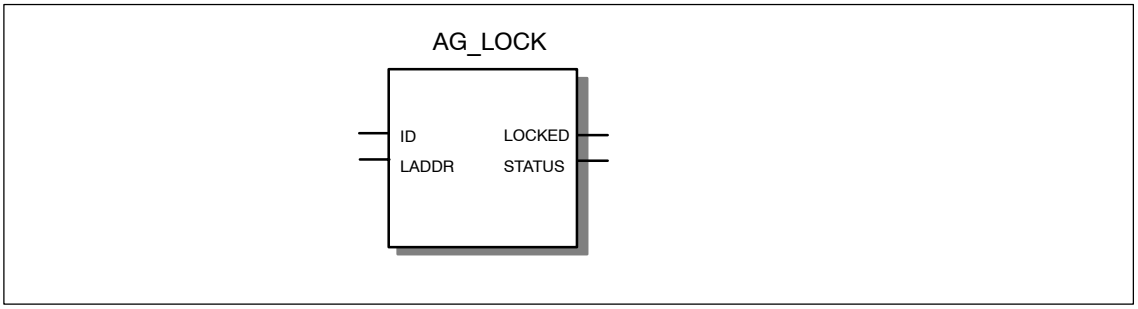
Significato del blocco

Il blocco AG-LOCK consente di disabilitare lo scambio dei dati con FETCH o WRITE tramite il collegamento selezionato con l'ID dei parametri. La visualizzazione LOCKED indica se la disabilitazione ha avuto esito positivo oppure no. Se la disabilitazione non ha avuto esito positivo, il job deve essere riavviato in un ciclo successivo della CPU.

La visualizzazione STATUS indica lo stato del CP per questo collegamento.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                        Significato

call fc 7                                  //Richiamo del blocco
ID      :=     DB 100.DBW 2                //ID del collegamento secondo la
                                           //progettazione
LADDR   :=     W#16#0100                   //=LADDR 256 dec. nella config. hardware
LOCKED  :=     DB 100.DBX 0.6              //Indicazione di stato della disabil. di
                                           //accesso
STATUS  :=     DB 100.DBW 4                //Indicazione di stato
```

Significato dei parametri formali

La seguente tabella descrive tutti i parametri formali per la funzione AG_LOCK:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...16 per S7-300 1,2...64 per S7-400	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 5.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.

FC7 AG_LOCK - Seguito

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
LOCKED	OUTPUT	BOOL	0: non (ancora) disabilitato 1: disabilitato	Visualizzazione dello stato per la disabilitazione di accesso richiesta sul collegamento FETCH/WRITE specificato.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni sulle visualizzazione STATUS da analizzare dal programma utente.

Tabella 7-4 Visualizzazioni AG_LOCK

STATUS	Significato
7000_H	Il CP non elabora nessun job
7001_H	FETCH in corso
7002_H	WRITE in corso
8183_H	FETCH/WRITE non progettato per questo collegamento (solo per S7-400)
8186_H	Numero ID non nel campo ammesso (p. es. 1...64 per S7-400 CP Industrial Ethernet)
$80A4_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato. (per nuove versioni di CPU)
$80B0_H$	L'unità non conosce il record dati.
$80B1_H$	La specificazione della lunghezza (nel parametro LEN) è errata.
$80B2_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato.
$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
$80C4_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.)
$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.4.2 FC8 AG_UNLOCK

Significato del blocco

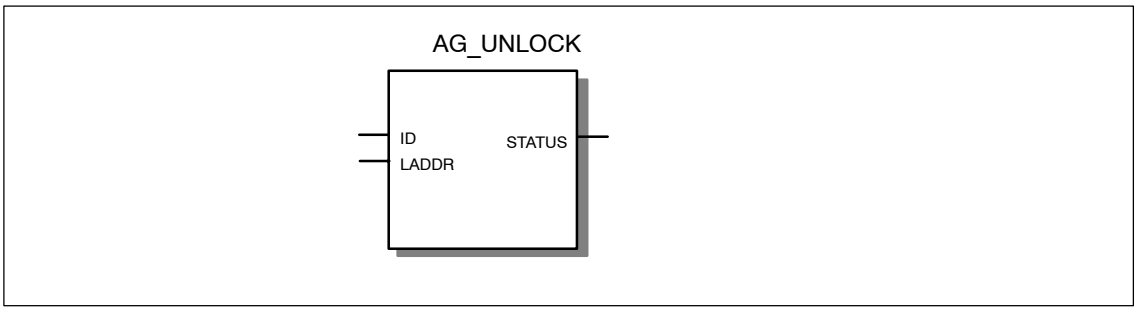
Il blocco AG_UNLOCK consente di abilitare l'accesso esterno alle aree della memoria del sistema della CPU S7 con FETCH e WRITE tramite il collegamento selezionato con l'ID dei parametri.

Il successivo job esterno FETCH/WRITE che si presenta per il CP può solo essere elaborato.

È necessaria una disabilitazione di accesso con AG_LOCK.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fc 8                                    //Richiamo del blocco
ID      :=     DB 100.DBW 2                  //ID del collegamento secondo la
                                             //progettazione
LADDR   :=     W#16#0100                     //=LADDR 256 dec. nella config. hardware
STATUS  :=     DB 100.DBW 4                  //Indicazione di stato
```

Tipo di funzionamento

Per abilitare di nuovo il collegamento è necessario ripristinare di nuovo il bit di richiesta LOCK dell'FC. L'FC illustra inoltre lo stato attuale con messaggi di errore.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella riporta tutti i parametri formali per la funzione AG_UNLOCK:

FC8 AG_UNLOCK - Seguito

Parametri	Dichiara-zione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ID	INPUT	INT	1,2...16 per S7-300 1,2...64 per S7-400	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO (vedere progettazione cap. 5.3.1)
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Visualizzazione di stato Per il significato vedere la seguente tabella.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni sull'indicazione STATUS da analizzare dal programma utente.

Tabella 7-5 Visualizzazioni AG_UNLOCK

STATUS	Significato
7000_H	Il CP non elabora nessun job
7001_H	FETCH in corso
7002_H	WRITE in corso
8183_H	FETCH/WRITE non progettato per questo collegamento (solo per S7-400)
8186_H	Numero ID non nel campo ammesso (p. es. 1...64 per S7-400 CP Industrial Ethernet)
$80A4_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato. (per nuove versioni di CPU)
$80B0_H$	L'unità non conosce il record dati.
$80B1_H$	La specificazione della lunghezza (nel parametro LEN) è errata.
$80B2_H$	Il collegamento K-bus tra CPU e CP non è realizzato.
$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
$80C4_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.)
$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

7.5 FC 10 AG_CNTRL

Significato e tipo di funzionamento

Con il blocco FC AG_CNTRL esiste la possibilità di diagnosticare collegamenti.
In caso di necessità con l'FC è possibile inizializzare di nuovo la realizzazione del collegamento.

Con i comandi programmabili è possibile eseguire le seguenti azioni:

- Lettura delle informazioni sul collegamento

  In base alle informazioni di stato è possibile decidere se è sensato un ripristino di tutti o dei singoli collegamenti del CP.

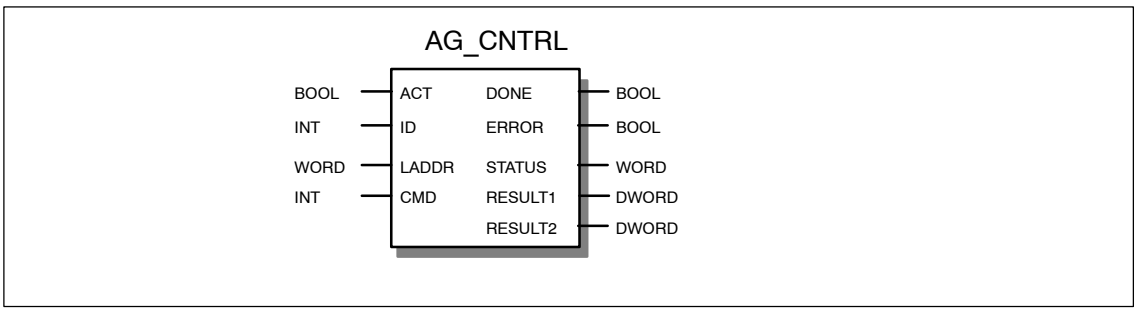
- Ripristino dei collegamenti progettati

  È possibile ripristinare i singoli o tutti i collegamenti di un CP.

I comandi del blocco FC AG_CNTRL sono ammessi per i collegamenti SEND/RECV che utilizzano i protocolli ISO / RFC / TCP / UDP.

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

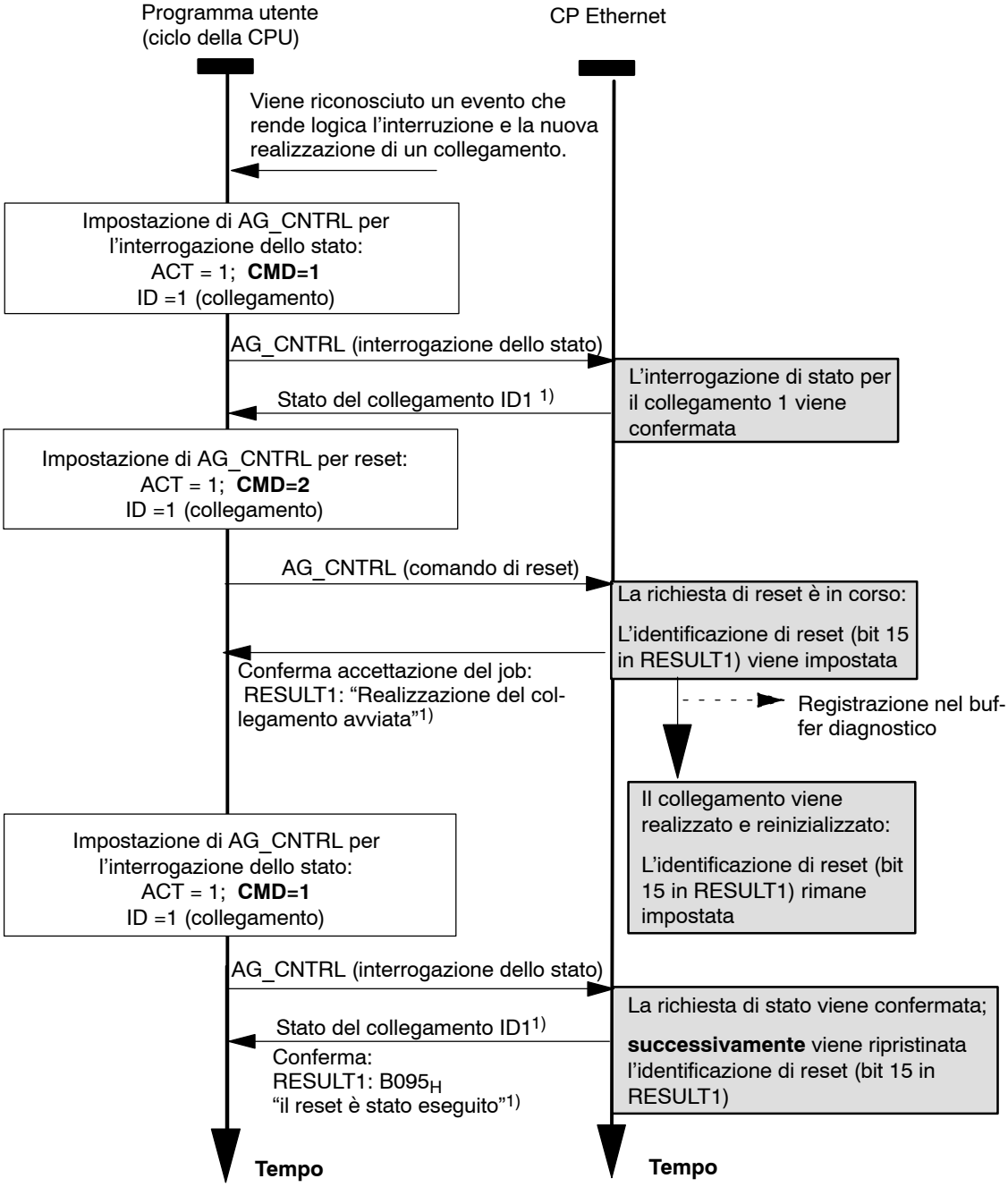
```
AWL                                    Significato
call fc 10                             //Richiamo del blocco AG_CNTRL

ACT     :=     M1.0                    //Avvio del merker tramite bit di merker
ID      :=     MW8                     //ID del collegamento secondo la progettazione
LADDR   :=     W#16#100                //=LADDR 256 dec. nella configurazione hardware
CMD     :=     MW6                     //=Identificazione comando
DONE    :=     M20.1                   //Indicazione di richiamo
ERROR   :=     M20.2                   //Indicazione di errore
STATUS  :=     MW22                    //Indicazione di stato
RESULT1 :=     MD24                    //Risultato del job 1
RESULT2 :=     MD28                    //Risultato del job 2
```

Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione dello svolgimento illustra uno svolgimento caratteristico di job

FC10 AG_CNTRL - Seguito

AG_CNTRL nel programma utente.


Programma utente
(ciclo della CPU)
CP Ethernet
Viene riconosciuto un evento che rende logica l'interruzione e la nuova realizzazione di un collegamento.
Impostazione di AG_CNTRL per l'interrogazione dello stato:
ACT = 1; CMD=1
ID =1 (collegamento)
AG_CNTRL (interrogazione dello stato)
L'interrogazione di stato per il collegamento 1 viene confermata
Stato del collegamento ID1 1)
Impostazione di AG_CNTRL per reset:
ACT = 1; CMD=2
ID =1 (collegamento)
AG_CNTRL (comando di reset)
La richiesta di reset è in corso:
L'identificazione di reset (bit 15 in RESULT1) viene impostata
Conferma accettazione del job:
RESULT1: "Realizzazione del collegamento avviata"1)
Registrazione nel buffer diagnostico
Il collegamento viene realizzato e reinizializzato:
L'identificazione di reset (bit 15 in RESULT1) rimane impostata
Impostazione di AG_CNTRL per l'interrogazione dello stato:
ACT = 1; CMD=1
ID =1 (collegamento)
AG_CNTRL (interrogazione dello stato)
La richiesta di stato viene confermata;
successivamente viene ripristinata l'identificazione di reset (bit 15 in RESULT1)
Stato del collegamento ID1 1)
Conferma:
RESULT1: B095H
"il reset è stato eseguito"1)
Tempo
Tempo

Legenda:
1) Trasmissione dei parametri DONE, ERROR, STATUS e RESULT1/2

Lo svolgimento illustra come dapprima viene interrogato lo stato del collegamento e in un secondo job come viene autorizzata l'interruzione del collegamento tramite il comando di reset.

Nel CP viene quindi impostata l'identificazione di reset (Bit15 in RESULT1). Ad una successiva interrogazione di stato è così possibile riconoscere se il collegamento era stato ripristinato a causa di un job di reset. Solo dopo questa interrogazione di stato (o a causa di un comando esplicito CN_CLEAR_RESET) nel CP viene ripristinata questa identificazione di reset.

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Avvertenza

Nel richiamo di blocco deve essere impostato ACT = 1, nel richiamo con ACT=0 non viene eseguito nessun richiamo di funzione e il blocco viene immediatamente autorizzato di nuovo.

Poiché nell'FC10 il risultato del job viene messo a disposizione in modo sincrono al richiamo, esso può essere richiamato di nuovo nello stesso ciclo.

Significato dei parametri formali

La seguente tabella riporta tutti i parametri formali per la funzione AG_UNLOCK:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Significato / Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0, 1	Il richiamo dell'FC deve essere eseguito con ACT=1. In caso di richiamo con ACT=0 non avviene nessun richiamo di funzione e si esce di nuovo immediatamente dal blocco.
ID	INPUT	INT	• 1, 2, .., n, o • 0	Nel parametro ID viene specificato il numero del collegamento di trasporto ISO. Il numero del collegamento va rilevato dalla progettazione. n è il numero massimo dei collegamenti ed è in funzione del prodotto (S7-300 o S7-400). (vedere anche la progettazione, cap. 5.3.1) In caso di un richiamo che interroga tutti i collegamenti, (funzione _ALL con CMD 3 o 4), come ID è necessario indicare 0.
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.
CMD	INPUT	INT	vedere tabella 7-7	Comandi sull'FC AG_CNTRL.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: Il job è ancora in elaborazione o non è ancora avviato 1: Job eseguito	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella. Avvertenza: in DONE=1 è possibile analizzare RESULT
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: nessun errore 1: Errore	Indicazione di errore Per il significato in relazione ai parametri DONE e STATUS vedere la seguente tabella 7-6.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere tabella 7-6	Indicatore di stato Per il significato in relazione ai parametri DONE e ERROR vedere la seguente tabella 7-6.

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Significato / Osservazione
RESULT1	OUTPUT	DWORD	vedere tabella 7-7	Messaggio di risposta in base al comando sull'FC AG_CNTRL.
RESULT2	OUTPUT	DWORD	vedere tabella 7-7	da analizzare solo per S7-400: Messaggio di risposta in base al comando sull'FC AG_CNTRL.

Visualizzazioni

La seguente tabella 7-6 fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Inoltre vanno analizzati i risultati dei comandi nei parametri RESULT1/2 in base alla tabella 7-7.

Tabella 7-6 Indicazioni AG_CNTRL

DONE	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000_H	Al CP è stato trasmesso con successo un job (CMD) (p. es. RESET) o dal CP è stato letto con successo uno stato. I parametri RESULT1/2 possono essere analizzati.
0	0	0000_H	Non è ancora stato eseguito nessun richiamo di blocco o il blocco è stato richiamato con ACT=0.
0	0	8181_H	Job in corso Il richiamo del blocco va ripetuto con gli stessi parametri fino a quando vengono segnalati DONE o ERROR.
0	1	8183_H	Manca la progettazione oppure il servizio nel CP Ethernet non è ancora avviato.
0	1	8186_H	L'ID parametro non è valida. L'ID ammessa è in funzione del comando selezionato; vedere il parametro CMD nella tabella 7-7.
0	1	8187_H	Il parametro CMD non è valido.
0	1	8188_H	Errore di sequenza nel controllo ACT (avvertenza: questa visualizzazione non compare nella versione di prodotto del CP / firmware).
0	1	8189_H	La versione di CP / firmware utilizzata non supporta l'FC10. L'indicazione viene trasmessa durante il richiamo su un CP3431-EX20 con firmware da V1.3.9; mentre in altri tipi di CP viene trasmessa l'indicazione $80B0_H$. Avvertenza: l'FC10 nella versione V1.0 viene supportato dai CP a partire dal CP CP 343-1 EX21/GX21; in questo CP non compare questa indicazione.
0	1	8090_H	• Non esiste un'unità con questo indirizzo iniziale. o • L'FC utilizzato non è adatto alla famiglia di sistemi utilizzata (per S7-300 e S7-400 devono essere utilizzati FC diversi). o • La funzione viene supportata da questa unità.
0	1	8091_H	L'indirizzo iniziale dell'unità non si trova nella griglia della parola doppia.

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Tabella 7-6 Indicazioni AG_CNTRL

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il record di dati.
0	1	$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Le risorse (memoria) della CPU sono temporaneamente occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione L'errore compare temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.
0	1	$80D2_H$	L'indirizzo iniziale dell'unità è errato.

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Comandi e analisi dei risultati del job

Rilevare dalla seguente tabella i comandi possibili e i risultati analizzabili nei parametri RESULT1/2.

Tabella 7-7 Comandi sull'FC AG_CNTRL

CMD	Significato		
0	NOP – no operation Il blocco viene eseguito sul CP senza job.		
	RESULT (per CMD = 0)		**Significato**
	Parametri	**Valore esadecimale/campo**	
	RESULT1	0000 0001_H	Esecuzione senza errori
	RESULT2	0000 0000_H	Default

CMD	Significato			
1	CN_STATUS – connection status Questo comando fornisce lo stato del collegamento selezionato con ID. Il CP è selezionato tramite il parametro LADDR. Se deve essere impostato il bit 15 (identificaz. reset), esso viene ripristinato automaticamente (questo comportamento corrisponde al job CN_CLEAR_RESET - ved. CMD = 5).			
	RESULT (per CMD = 1)			**Significato**
	Parametri	**Valore esadecimale/campo**	**Bit/ valore**	
	RESULT1	0000 $000*_H$		Bit 0-3: Visualizzazione per la direzione di trasmissione (valori esclusi: 0x2)
			Bit 0	Tipo di collegamento
			0	• Nessun collegamento di trasmissione+ricezione
			1	• Collegamento riservato per job di trasmissione+ricezione
			Bit 1	Stato del job attuale
			0	• Nessun job di trasmissione in elaborazione
			1	• Job di trasmissione in elaborazione
			Bit 2+3	Job precedente:
			00	• Nessuna informazione disponibile relativa al job di trasmissione precedente
			01	• Job di trasmissione precedente concluso positivamente
			10	• Job di trasmissione precedente concluso negativamente

FC10 AG_CNTRL - Seguito

RESULT (per CMD = 1)			Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	**Bit/ valore**	
RESULT1	0000 00*0$_H$		Bit 4-7: Visualizzazione per la direzione di ricezione (valori esclusi: 0x2)
		Bit 4	Tipo di collegamento
		0	• Nessun collegamento di trasmissione+ricezione
		1	• Collegamento riservato per job di trasmissione+ricezione
		Bit 5	Stato del job attuale
		0	• Nessun job di ricezione in elaborazione
		1	• Job di ricezione in elaborazione
		Bit 6+7	Job precedente:
		00	• Nessuna informazione disponibile relativa al job di ricezione precedente
		01	• Job di ricezione precedente concluso positivamente
		10	• Job di ricezione precedente concluso negativamente
RESULT1	0000 0*00$_H$		Bit 8-11: Visualizzazioni per FETCH/WRITE (valori esclusi:0x3,0x7,0x8,0xB,0xF)
		Bit 8	Tipo di collegamento:
		0	• Nessun collegamento FETCH
		1	• Collegamento riservato per job FETCH
		Bit 9	Tipo di collegamento:
		0	• Nessun collegamento WRITE
		1	• Collegamento riservato per job WRITE
		Bit 10	Stato del job (FETCH/WRITE):
		0	• Stato del job OK
		1	• Stato del job NOT OK questa identificazione viene impostata nei seguenti casi: - Il job è stato confermato negativamente dalla CPU - Il job non ha potuto essere inoltrato alla CPU in quanto il collegamento era nello stato ”LOCKED”. - Il job è stato respinto perché l’header FETCH/WRITE non era realizzato correttamente.
		Bit 11	Stato del job FETCH/WRITE
		0	• non è in corso nessun job
		1	• non è in corso nessun job dalla LAN

FC10 AG_CNTRL - Seguito

RESULT (per CMD = 1)			Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	**Bit/ valore**	
RESULT1	0000 *000_H		Bit 12-15: Informazioni generali sul CP (valori esclusi: 0x3,0xB)
		Bit 12 + 13	Informazioni sullo stato del collegamento: (disponibile solo per collegamenti SEND/RECV che utilizzano i protocolli ISO/RFC/TCP; per UDP vengono emesse relative informazioni interne)
		00	• Il collegamento è interrotto
		01	• La realizzazione del collegamento è in corso
		10	• La realizzazione del collegamento è in corso
		11	• Il collegamento è realizzato
		Bit 14	Informazione sul CP:
		0	• CP in stop
		1	• CP in run
		Bit 15	Identificazione di reset
		0	• Con l'FC10 non è ancora stato eseguito nessun reset del collegamento o l'identificazione di reset è stata ritirata.
		1	• Con il blocco Control è stato eseguito un reset del collegamento.
RESULT1	**** 0000_H		Bit 16-31: riservato 0 – riservato per ampliamenti futuri
RESULT2	0000 0000_H		- riservato per ampliamenti futuri -

CMD	Significato
2	CN_RESET – connection reset Questo comando ripristina il collegamento selezionato con l'ID. Il CP è selezionato tramite il parametro LADDR. Il ripristino del collegamento causa un'interruzione e una nuova realizzazione del collegamento (attiva o passiva, in funzione della progettazione). Inoltre viene generata una registrazione nel buffer diagnostico dal quale rivelare il risultato del job.

RESULT (per CMD = 2)		Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	
RESULT1	0000 0001_H	Il job di reset è stato trasferito con successo al CP. L'interruzione del collegamento e la successiva realizzazione del collegamento sono state avviate.
	0000 0002_H	Il job di reset non ha potuto essere trasferito al CP in quanto questo servizio non è avviato nel CP (p. es. CP in stop).

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Parametri	Valore esadecimale/campo	Significato
RESULT2	0000 0000_H	Default

CMD	Significato
3	CN_STATUS_ALL – all connections status Questo comando fornisce nei parametri RESULT1/2 (complessivamente 8 byte di informazione comulativa) lo stato di tutti i collegamenti (realizzato/interrotto). L'ID del parametro deve essere impostata su "0" (viene controllato lo 0). Il CP è selezionato tramite il parametro LADDR. In caso di necessità è possibile rilevare informazioni dettagliate su un'interruzione del collegamento o su un collegamento non progettato tramite un richiamo dello stato mirato al collegamento con CMD=1.

RESULT (per CMD = 3)		Significato
Parametri	Valore esadecimale/campo	
RESULT1	**** $****_H$	32 bit: Collegamento 1 - 32 • 0 – collegamento interrotto / non progettato • 1 – collegamento realizzato
RESULT2	**** $****_H$	32 bit: Collegamento 33 - 64 • 0 – collegamento interrotto / non progettato • 1 – collegamento realizzato

CMD	Significato
4	CN_RESET_ALL – all connections reset Questo comando ripristina tutti i collegamenti. L'ID del parametro deve essere impostata su "0" (viene controllato lo 0). Il CP è selezionato tramite il parametro LADDR. Il ripristino dei collegamenti causa un'interruzione e una nuova realizzazione del collegamento (attiva o passiva, in funzione della progettazione). Inoltre viene generata una registrazione nel buffer diagnostico dal quale rivelare il risultato del job.

RESULT (per CMD = 4)		Significato
Parametri	Valore esadecimale/campo	
RESULT1	0000 0001_H	Il job di reset è stato trasferito con successo al CP. L'interruzione del collegamento e la successiva realizzazione di tutti i collegamenti sono state avviate.
RESULT1	0000 0002_H	Il job di reset non ha potuto essere trasferito al CP in quanto questo servizio non è avviato nel CP (p. es. CP in stop).
RESULT2	0000 0000_H	Default

CMD	Significato

FC10 AG_CNTRL - Seguito

CMD	Significato
5	CN_CLEAR_RESET – Ripristino dell'identificazione di reset Questo comando ripristina l'identificazione di reset (bit 15 in RESULT1) per il collegamento selezionato con ID. Il CP è selezionato tramite il parametro LADDR. Questo job viene eseguito automaticamente anche durante la lettura dello stato del collegamento (CMD=1); di conseguenza, il job qui descritto da trasferire separatamente è necessario solo in casi speciali.

RESULT (per CMD = 5)		Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	
RESULT1	0000 0001_H	Il job di clear è stato trasferito con successo al CP.
RESULT1	0000 0002_H	Il job di clear non ha potuto essere trasferito al CP in quanto questo servizio non è avviato nel CP (p. es. CP in stop).
RESULT2	0000 0000_H	Default

CMD	Significato
6	CN_DISCON - connection disconnect Questo comando ripristina il collegamento selezionato con ID e LADDR. Il ripristino del collegamento viene eseguito con un'interruzione del collegamento. Eventuali dati memorizzati della stack vengono persi senza indicazione. Alla fine non viene eseguita una realizzazione automatica del collegamento. Il collegamento può essere realizzato di nuovo con il job Control CN_STARTCON. Viene generata una registrazione nel buffer diagnostico che può essere rilevata dal risultato del job.

RESULT (per CMD = 6)		Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	
RESULT1	0000 0001_H	Il job è stato trasferito con successo al CP. L'interruzione del collegamento è stata introdotta.
RESULT1	0000 0002_H	Il job per l'interruzione del collegamento non ha potuto essere trasferito al CP in quanto questo servizio non è avviato nel CP (p. es. CP in stop).
RESULT2	0000 0000_H	Default

CMD	Significato
7	CN_STARTCON - start connection Questo comando realizza un collegamento selezionato con ID e LADDR, interrotto precedentemente con il job Control CN_DISCON. Viene generata una registrazione nel buffer diagnostico che può essere rilevata dal risultato del job.

RESULT (per CMD = 7)		Significato
Parametri	**Valore esadecimale/campo**	
RESULT1	0000 0001_H	Il job per l'interruzione del collegamento è stato trasferito con successo al CP. La realizzazione del collegamento è stata introdotta.

FC10 AG_CNTRL - Seguito

Parametri	Valore esadecimale/campo	Significato
RESULT1	0000 0002_H	Il job per la realizzazione del collegamento non ha potuto essere trasferito al CP in quanto questo servizio non è avviato nel CP (p. es. CP in stop).
RESULT2	0000 0000_H	Default

7.6 FB55 IP_CONFIG per collegamenti di comunicazione programmati

Significato del blocco

Possono essere specificati collegamenti in un DB (DB di configurazione) e trasmessi al CP tramite FB.

Questa variante dei collegamenti di comunicazione programmati possono essere impiegati in alternativa alla progettazione dei collegamenti con STEP 7.

Con il blocco funzionale FB55 viene trasmesso al CP un blocco dati di configurazione (CONF_DB). Il blocco dati di configurazione contiene tutti i dati di collegamento per un CP Ethernet.

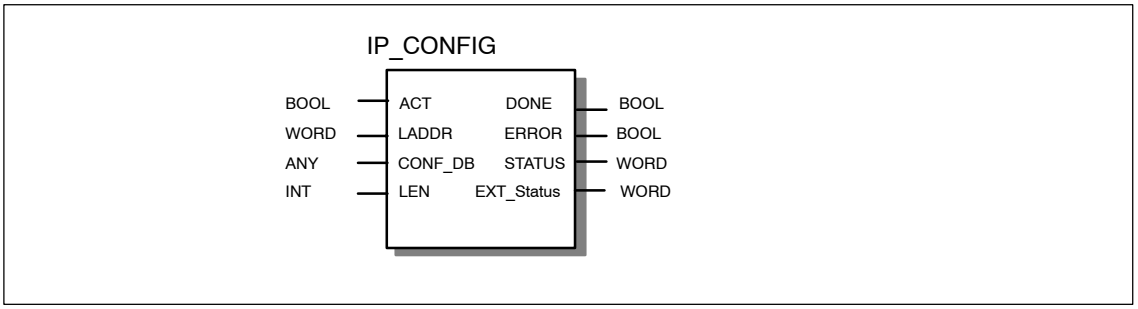
A seconda della grandezza del DB di configurazione, la trasmissione al CP avviene in più segmenti. Di conseguenza è necessario richiamare di nuovo l'FB fino a quando l'FB con DONE-Bit=1 segnala la trasmissione completa.

Nota

Osservare la descrizione sul blocco dati di configurazione CONF_DB nel capitolo 6.

Richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato

call fb 55                                   //Richiamo del blocco IP_CONFIG
ACT     :=     M 10.0                        //Avvio del job tramite bit di merker
LADDR   :=     W#16#0100                     //=LADDR 256 dec.nella configurazione
                                             //hardware
CONF_DB :=     P#db99.dbx10.0 byte 240       //Blocco dati con dati del collegamento
LEN     :=     MW 14                         //Indicazione della lunghezza per dati del
                                             //collegamento
DONE    :=     M 10.1                        //Indicazione di esecuzione
ERROR   :=     M 10.2                        //Indicazione di errore
STATUS  :=     MW 16                         //Indicazione di stato
EXT_STATUS :=  MW 18                         //Causa di guasto nei dati del collegamento
```

FB55 IP_CONFIG - Seguito

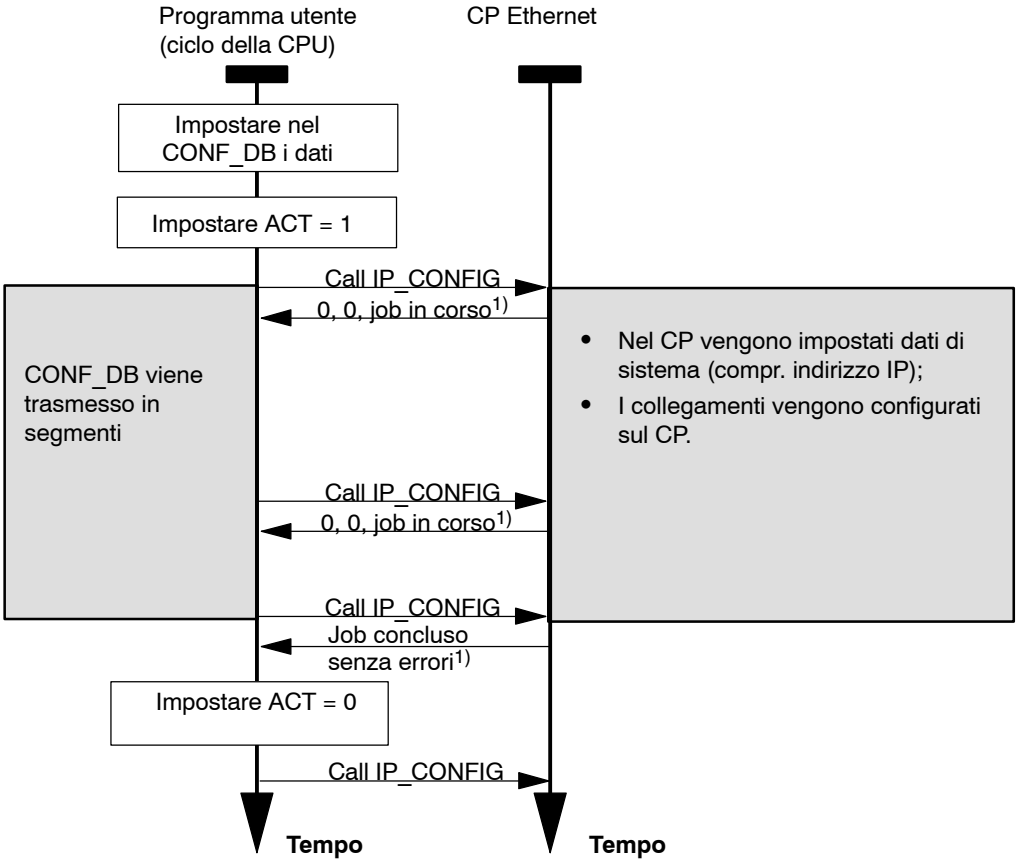
Tipo di funzionamento

La seguente rappresentazione illustra lo svolgimento in tempi normali di una configurazione del collegamento avviata nel programma utente con IP_CONFIG.

Il job viene eseguito non appena il parametro ACT = 1 viene trasmesso.

Successivamente è necessario richiamare di nuovo il job a causa della trasmissione in segmenti del CONF_DB con ACT =1 fino a quando viene visualizzata la conclusione con la relativa visualizzazione nei parametri DONE, ERROR, STATUS.

Se in un secondo momento deve essere trasmessa di nuovo una configurazione del collegamento è necessario trasmettere precedentemente almeno un ulteriore richiamo del parametro ACT = 0.



Legenda:
1) Trasferimento dei parametri DONE, ERROR, STATUS

Avvertenza

I dati trasmessi con il DB di configurazione non vengono memorizzati nel CP in modo sicuro contro l'off di tensione; dopo un'interruzione di tensione essi devono essere ricaricati nel CP!

FB55 IP_CONFIG - Seguito

Significato dei parametri formali

La seguente tabella descrive tutti i parametri formali per l'interfaccia di richiamo del blocco funzionale IP_CONFIG:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
ACT	INPUT	BOOL	0,1	Con il richiamo FB con ACT = 1 il DBxx viene trasmesso al CP. Nel richiamo BC con ACT = 0 vengono aggiornate solo le indicazioni di stato DONE, ERROR e STATUS.
LADDR	INPUT	WORD		Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con "STEP7 Config. HW", l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo.
CONF_DB	INPUT	ANY		Il parametro indica l'indirizzo iniziale dell'area di dati di configurazione in un blocco dati (tipo: byte).
LEN	INPUT	INT		Indicazione di lunghezza in byte per l'area di dati di configurazione.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Dati nuovi	Il parametro indica se l'area di dati di configurazione è stata trasmessa completamente. Fare attenzione che l'FB deve essere avviato più volte a seconda della grandezza dell'area di dati di configurazione (in più cicli) prima che l'indicazione DONE=1 segnali la conclusione. Per il significato in relazione ai parametri ERROR e STATUS vedere la seguente tabella.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Indicazione di errore Per il significato in relazione ai parametri NDR e STATUS vedere la seguente tabella.
STATUS	OUTPUT	WORD	vedere la seguente tabella	Indicatore di stato Per il significato in relazione ai parametri NDR e ERROR vedere la seguente tabella.
EXT_ STATUS	OUTPUT	WORD		Il parametro indica in caso di esecuzione errata del job, quale parametro è stato riconosciuto nel DB di configurazione come causa di errore. High Byte: indice del blocco di parametri Low Byte: indice del sotto-blocco all'interno di un blocco di parametri

FB55 IP_CONFIG - Seguito

Numeri di porte riservati

I seguenti numeri di porta locali sono riservati; essi non devono essere utilizzati con altri valori durante la progettazione del collegamento.

Tabella 7-8 Numeri di porta riservati

Protocollo	Numero di porta	Servizio
TCP	20, 21	FTP
TCP	25	SMTP
TCP	80	HTTP
TCP	102	RFC1006
TCP	135	RPC-DCOM
UDP	161	SNMP_REQUEST
UDP	34964	PN IO
UDP	65532	NTP
UDP	65533	NTP
UDP	65534	NTP
UDP	65535	NTP

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Tabella 7-9 Indicazioni FB55 IP_CONFIG

DONE	ERROR	STATUS	Significato
Indicazioni generali per l'esecuzione del job			
1	0	0000_H	Job concluso senza errore.
0	0	8181_H	Job in corso
Errore che è stato riconosciuto sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	$80A4_H$	• Errori di comunicazione sul K-Bus o • Errore dati: non è impostato che la configurazione deve essere eseguita con il programma utente.
0	1	$80B1_H$	Il numero dei dati da trasmettere supera il limite massimo ammesso per questo servizio. (Limite superiore = 16 kbyte)
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione Può verificarsi un errore temporaneo; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.
0	1	$80D2_H$	Errore di progettazione L'unità impiegata non supporta questo servizio.

FB55 IP_CONFIG - Seguito

Tabella 7-9 Indicazioni FB55 IP_CONFIG, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
Errore che è stato riconosciuto durante l'analisi dell'FB nella CPU o sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	8183$_H$	Il CP respinge il numero di dati richiesto.
0	1	8184$_H$	Errore di sistema o tipo di parametri non ammessi. (Tipo di dati del puntatore ANY CONF_DB non ok) (Attualmente viene accettato solo il tipo di dati byte)
0	1	8185$_H$	Il valore del parametro LEN è maggiore del CONF_DB meno l'header riservato (4 byte) o l'indicazione di lunghezza è errata.
0	1	8186$_H$	Riconosciuto un parametro non ammesso Il puntatore ANY CONF_DB non rimanda ad un blocco dati.
0	1	8187$_H$	Stato non valido dell'FB Eventualmente i dati nell'header del CONF_DB sono stati sovrascritti.
Ulteriore errore che è stato riconosciuto sull'interfaccia tra CPU e CP.			
0	1	8A01$_H$	L'indicazione di stato nel record dati letto non è valido (il valore è >= 3).
0	1	8A02$_H$	Sul CP non è in corso nessun job; l'FB ha tuttavia atteso una conferma per il job eseguito.
0	1	8A03$_H$	Sul CP non è in corso nessun job e il CP non è pronto; l'FB ha avviato il primo job per la lettura del record dati.
0	1	8A04$_H$	Sul CP non è in corso nessun job e il CP non è pronto; l'FB ha tuttavia atteso una conferma per il job eseguito.
0	1	8A05$_H$	È in corso un job, tuttavia non è ancora stata eseguita una conferma; l'FB ha avviato il primo job per la lettura del record dati.
0	1	8A06$_H$	Un job è concluso; l'FB ha avviato il primo job per la lettura del record dati.
Errore che è stato riconosciuto durante l'analisi dell'FB nel CP.			
0	1	8B01$_H$	Errore di comunicazione Il DB non ha potuto essere trasmesso.
0	1	8B02$_H$	Errore parametro Blocco parametri doppio
0	1	8B03$_H$	Errore parametro Il sotto-blocco non è ammesso nel blocco parametri.
0	1	8B04$_H$	Errore parametro La lunghezza che è stata specificata nell'FB non corrisponde alla lunghezza dei blocchi di parametri / sotto-blocchi.
0	1	8B05$_H$	Errore parametro La lunghezza del blocco parametri non è valida.
0	1	8B06$_H$	Errore parametro La lunghezza del sotto-blocco non è valida.
0	1	8B07$_H$	Errore parametro L'ID del blocco parametri non è valida.
0	1	8B08$_H$	Errore parametro L'ID del sotto-blocco non è valida.
0	1	8B09$_H$	Errore di sistema Il collegamento non esiste
0	1	8B0A$_H$	Errore dati Il contenuto del sotto-blocco non è corretto.

FB55 IP_CONFIG - Seguito

Tabella 7-9 Indicazioni FB55 IP_CONFIG, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8B0B_H$	Errore struttura Un sotto-blocco è doppio.
0	1	$8B0C_H$	Errore dati Nel blocco parametri non sono contenuti tutti i parametri necessari.
0	1	$8B0D_H$	Errore dati Il CONF_DB non contiene nessun blocco di parametri per i dati di sistema.
0	1	$8B0E_H$	Errore dati / Errore struttura Il tipo del CONF_DB è errato.
0	1	$8B0F_H$	Errore di sistema Il CP dispone di risorse insufficienti per poter elaborare completamente il CONF_DB.
0	1	$8B10_H$	Errore dati Non è impostato che la configurazione deve essere eseguita con il programma utente.
0	1	$8B11_H$	Errore dati Il tipo indicato del blocco di parametri non è valido.
0	1	$8B12_H$	Errore dati Sono stati inseriti troppi collegamenti (complessivi o troppi di un determinato tipo; è consentito per esempio un solo collegamento e-mail).
0	1	$8B13_H$	Errore interno CP
ulteriori errori che sono stati riconosciuti sulle interfacce di programma all'interno della CPU (errore SFC).			
0	1	$8F22_H$	Errore di lunghezza dell'area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	Errore di lunghezza dell'area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco dati attivo protetto contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo alto.
0	1	$8F33_H$	Errore di numero DB.
0	1	$8F3A_H$	L'area di destinazione non è stata caricata (DB).
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	$8F44_H$	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.

FB55 IP_CONFIG - Seguito

Tabella 7-9 Indicazioni FB55 IP_CONFIG, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8F45_H$	L'accesso ad un parametro da scrivere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno È stato riconosciuto p. es. un riferimento ANY non ammesso.

7.7 FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - Blocchi per PROFINET CBA

Significato e tipo di funzionamento

Il blocco FB88 / FB90 ha il compito di trasmettere dati dall'Interface DB al CP e dal CP all'Interface DB. Il DB Interface stesso rappresenta l'interfaccia verso il programma utente.

L'FB88 / FB90 deve essere richiamato ciclicamente. È inoltre possibile richiamare l'FB88 / FB90 più volte in un ciclo.

Sull'interfaccia è necessario impostare nell'FB88 / FB90 solo l'indirizzo dell'unità del CP.

Per garantire una coerenza di dati, i dati da trasmettere devono essere modificati o la lettura dei dati di ricezione deve iniziare solo quando il job è concluso (DONE=1 o ERROR=1).

Non appena è impostato DONE=1 o ERROR=1, la trasmissione è conclusa o terminata con un messaggio di errore. A questo punto i dati possono essere analizzati e reimpostati. I dati vengono ritrasmessi al successivo richiamo.

Assicurarsi che nel programma utente l'FB88 / FB90 venga richiamato di nuovo solo alla conclusione della trasmissione, dopo che tutti i dati di ingresso sono stati ripresi e tutti i dati di uscita sono stati scritti nel DB Interface.

In linea di principio, il richiamo comandato a tempo dei blocchi FB88 / FB90 è consentito. Osservare ulteriori avvertenze su questo modo operativo riportate di seguito in questo capitolo.

FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - seguito

Differenze tra FB88 e FB90

I blocchi funzionali FB90 e FB88 continuano ad avere lo stesso comportamento sull'interfaccia verso il programma utente. L'FB90 può essere impiegato per l'S7-400 in determinati tipi di CP/CPU; osservare le indicazioni riportate nel manuale del CP.

Se l'FB90 è omologato per il tipo di CP impiegato, si raccomanda di impiegarlo.
In questo modo si ottengono tempo di reazione più brevi rispetto all'FB88.
Osservare tuttavia le condizioni generali per l'impiego.

In particolare vale:

- i parametri d'interfaccia sono identici;
- nel FB90 esistono alcune indicazioni supplementari nel parametro STATUS;
- per alcuni errori, nell'FB88 e nell'FB90 vi sono visualizzazioni diverse nel parametro STATUS;
- esistono differenze nella configurazione dell'Interface DB (vedere il relativo manuale apparecchio).

Nota

Per la configurazione e l'utilizzo del DB d'intrefaccia si trovano informazioni dettagliate nella documentazione SIMATIC iMap /19/.

Avvertenza

Durante il caricamento / caricamento successivo di blocchi utente la coerenza dei dati è garantita solo se la CPU è stata precedentemente portata nello stato STOP.

Fornitura - Biblioteca dei blocchi

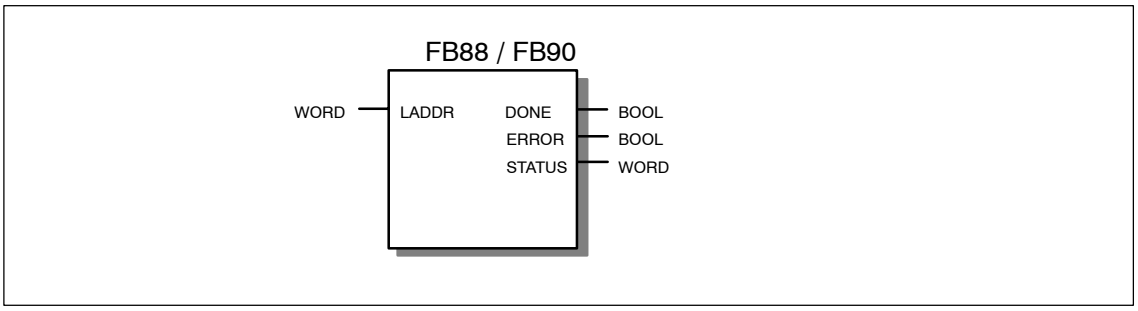
L'FB88 e l'FB90 vengono forniti insieme a SIMATIC iMap. Esistono diversi tipi di blocchi per S7-300 e S7-400.

Dopo l'installazione i blocchi sono disponibili nella biblioteca PROFINET Library sotto "PROFINET System Library/CP300 o /CP400".

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP

FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - seguito



Esempio di richiamo in rappresentazione AWL

```
AWL                                          Significato
Call FB 88 , DB88                            //Richiamo del blocco con DB88 di //istanza

LADDR   :=      W#16#0120
DONE    :=      M 99.1
ERROR   :=      M 99.0
STATUS  :=      MW 104
```

Spiegazione dei parametri formali

Nella seguente tabella sono riportati tutti i parametri formali per l'FB88 / FB90:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Osservazione
LADDR	INPUT	WORD	Indirizzo iniziale dell'unità Durante la configurazione del CP con la Config. HW STEP 7, l'indirizzo iniziale dell'unità viene visualizzato nella tabella di configurazione. Indicare qui l'indirizzo. Non modificare il parametro prima della conclusione del job (DONE=1 o ERROR=1).
DONE	OUTPUT	BOOL	Segnala la conclusione (con esisto positivo) di un'esecuzione del job.
ERROR	OUTPUT	BOOL	Segnala quando un job non ha potuto essere eseguito senza errori.
STATUS	OUTPUT	WORD	Questo parametro fornisce informazioni dettagliate sull'esecuzione del job. Le indicazioni di stato possono essere inviate già durante l'esecuzione del job (DONE=0 e ERROR=0).

FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - seguito

Analisi delle visualizzazioni di stato

Fare attenzione che le indicazioni di stato DONE, ERROR, STATUS vengono aggiornate ad ogni richiamo di blocco.

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Tabella 7-10 Indicazioni PN_InOut (FB88) e PN_InOut_Fast (FB90)

DONE	ERROR	STATUS	Significato
1	0	0000H	Job concluso senza errori.
0	0	0000H	Nessun job in elaborazione; il blocco è richiamabile.
0	0	8181H	• Job in corso. o • (solo per FB90): realizzazione del collegamento con altre unità in corso (vedere anche indicazioni in 8090H).
0	1	8183H	(solo per S7-300) Il servizio non è ancora stato avviato; l'assunzione dei dati non è ancora possibile.
0	1	8184H	• DB di istanza errato, normalmente attivato da una scrittura non autorizzata del DB di istanza da parte del programma utente. o • (solo per FB90) job di trasmissione o di ricezione errato.
0	1	8085H	(solo per FB90) L'Interface DB è errato.
0	1	8090H	(solo per S7-400) Errore di parametrizzazione È stato indicato un indirizzo di unità errato; l'indirizzo indica un posto connettore vuoto. Avvertenza (solo per FB90): Nei seguenti casi nello STATUS viene indicato il valore 8181_H (job in corso); realmente non ha luogo nessuna comunicazione: • L'indirizzo indica un posto connettore occupato con un altro tipo di unità. • L'unità indirizzata non è progettata per il funzionamento PROFINET CBA.
0	1	80A1H	(solo per FB90) Errori di comunicazione possibili: • Il collegamento interno della stazione verso l'unità indirizzata viene interrotto; • La configurazione per i collegamenti della CPU è superata; • L'interfaccia viene reinizializzata.
0	1	80B0H	(solo per S7-300) Errore di blocco: il numero di record dati è errato. Questo stato può verificarsi anche dopo le seguenti operazioni: • Nuovo avvio o riavvio dopo OFF/ON di rete • Nuovo avvio o riavvio della CPU
0	1	80B1H	(solo per S7-300) Errore di blocco: la lunghezza dei dati o l'offset sono errati.

FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - seguito

Tabella 7-10 Indicazioni PN_InOut (FB88) e PN_InOut_Fast (FB90), seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	80B3H	(solo per S7-300) Errore parametro: indirizzo CP errato.
0	1	80C1H	(solo per S7-300) Errore temporaneo: il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	80C2H	(solo per S7-300) Errore temporaneo: esiste un accumulo di job; il record dati non può ancora essere letto.
0	1	80C3H	(solo per S7-300) Errore temporaneo: risorse d'esercizio (memoria) occupate.
0	1	80C4H	(solo per S7-300) Errore di comunicazione si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente.
0	1	80D0H	(solo per S7-300) Errore di progettazione: Il numero massimo di blocchi dati di ingresso/uscita è superato; l'Interface DB è troppo grande.
0	1	80D1H	(solo per S7-300) Errore di progettazione Cause possibili: • L'interfaccia dei componenti progettati non corrisponde a quella impiegata nel programma (uscite). • È stata innestata un'unità errata; il servizio PROFINET non è supportato.
0	1	80D2H	(solo per S7-300) Errore di progettazione Cause possibili: • L'interfaccia del componente progettato non corrisponde a quella utilizzata nel programma (ingressi). • È stata innestata un'unità errata; il servizio PROFINET non è supportato. • Errore parametro: indirizzo CP errato
0	1	8322H	(solo per FB90) L'Interface DB è errato.
0	1	8332H	(solo per FB90) Il numero dell'Interface DB è troppo grande.
0	1	833AH	(solo per FB90) L'accesso all'Interface DB non è possibile (per esempio perché l'Interface DB è stato cancellato).
0	1	8623H	(solo per FB90) L'Interface DB è errato.
0	1	863AH	(solo per FB90) L'accesso all'Interface DB non è possibile (per esempio perché l'Interface DB è stato cancellato).

Gli SFC utilizzati, rilevanti per l'analisi degli errori, sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FB qui descritti, nella scheda "Richiami".

FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast - seguito

Nota

Per gli inserimenti con la codifica $8Fxx_H$ (nell'S7-300) oppure $8xxx_H$ (nell'S7-400) sotto STATUS osservare anche le indicazioni nel manuale di riferimento STEP 7 Funzioni standard e di sistema. Nel capitolo "Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL" di questo manuale si trovano alcune avvertenze.

Visualizzazioni di stato durante l'avvio del CP

Durante un riavvio/nuovo avvio del CP PROFInet (p. es. in seguito ad azionamento del tasto), i parametri di uscita del blocco vengono ripristinati nel modo seguente:

- DONE = 0
- ERROR = 0
- STATUS = 8181_H

Richiamo comandato a tempo - Raccomandazione per l'impiego

Se nella propria applicazione anziché un'elaborazione ciclica o comandata dall'evento è necessaria una trasmissione dei dati CBA comandata a tempo, si raccomanda il procedimento descritto di seguito per il richiamo dei blocchi FB88 / FB90.

In caso di richiamo comandato a tempo è necessario osservare che il blocco, dopo il suo avvio, venga richiamato ripetutamente fino all'impostazione della conferma di richiamo (DONE flag). Per consentire che i dati CBA vengano copiati tra CPU e CP senza interruzione prolungata, questi richiami sequenziali devono essere eseguiti possibilmente in modo rapido, disaccoppiati dal comando a tempo.

Osservare di conseguenza le seguenti raccomandazioni per la programmazione:

- Il comando a tempo viene eseguito tramite un OB di tempo; l'OB di tempo deve consentire solo il primo richiamo dei blocchi PROFINET CBA FB88 o FB90, non richiamabili direttamente, ma impostando per esempio un flag di avvio.
- Il richiamo dei blocchi PROFINET CBA FB88 e FB90 dovrebbe quindi essere sempre eseguito nell'OB1; l'OB1 avvia il richiamo non appena l'OB di tempo imposta il flag di avvio.
- Dopo il primo richiamo dei blocchi, essi vengono richiamati ripetutamente nell'OB1 fino a quando viene impostato il bit DONE (o fino a quando si verifica un errore); dopo questa operazione il flag di avvio viene ripristinato.

Risultato:
I dati utente CBA possono essere copiati tra la CPU e il CP da questo disaccoppiamento dell'OB di tempo dai richiami di blocco reali nell'OB1 senza interruzione; l'intervallo tra il primo richiamo può essere scelto liberamente a seconda dell'esigenza.

7.8 FC e FB per PROFINET IO

Informazioni generali

Per la trasmissione ciclica di dati all'interfaccia PROFINET IO sono disponibili gli FC di seguito descritti. A seconda dell'utilizzo del CP come PROFINET IO controller o come PROFINET IO device in una stazione S7 varia il significato degli FC.

Blocco FC	utilizzabile per		Significato
	S7 - 300	S7 - 400	
PNIO_SEND (FC11)	x	-	• nel PROFINET IO controller Trasmissione dei dati di uscita di processo ai PROFINET IO device. • nel PROFINET IO device Inoltro dei dati di ingresso di processo al PROFINET IO controller.
PNIO_RECV (FC12)	x	-	• nel PROFINET IO controller Ricezione dei dati di ingresso di processo dai PROFINET IO device. • nel PROFINET IO device Ricezione dei dati di uscita di processo dal PROFINET IO controller.

Per la trasmissione aciclica di dati (record dati, informazioni di allarme) all'interfaccia PROFINET IO sono disponibili gli FC di seguito descritti. Entrambi i blocchi possono essere utilizzati solo nel funzionamento PROFINET IO controller.

FB	utilizzabile per		Significato
	S7 - 300	S7 - 400	
PNIO_RW_REC (FB52)	x	-	• Lettura record dati (da un PROFINET IO device) • Scrittura record dati (al PROFINET IO device)
PNIO_ALARM (FB54)	x	-	Ricezione delle informazioni di allarme dei PROFINET IO device

7.8.1 FC11 PNIO_SEND

Il blocco FC PNIO_SEND viene utilizzato per inoltrare i dati nei modi operativi CP PROFINET IO controller o PROFINET IO device.

- Funzionamento come PROFINET IO controller

  Il blocco trasmette i dati di processo (uscite) di un'area di uscita indicata al CP per l'inoltro ai PROFINET IO device e fornisce come indicazione di stato l'IO Consumer Status (IOCS) delle uscite dai PROFINET IO device.

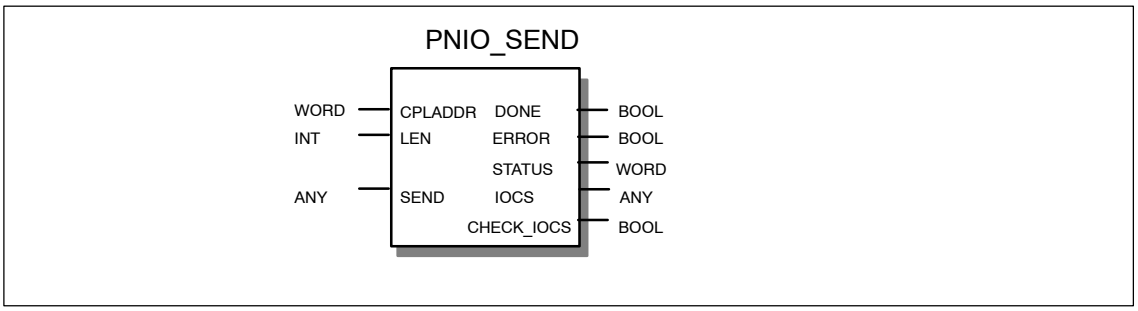
- Funzionamento come PROFINET IO device

  Il blocco legge gli ingressi di processo pre-elaborati della CPU nel PROFINET IO device e li trasferisce al PROFINET IO controller (indirizzi I progettati). Inoltre il blocco fornisce come indicazione di stato l'IO Consumer Status (IOCS) del PROFINET IO controller.

I dati di processo pre-elaborati vengono messi a disposizione in un DB o in un'area di merker.

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                    Significato
call fc 11                             //Richiamo del blocco PNIO_SEND
CPLADDR     :=W#16#0100                //Indirizzo unità dalla configurazione hardware
LEN         :=20                       //Lunghezza dell'area di dati
IOCS        :=P#DB10.DBX20.0 BYTE 3    //Per ogni byte di dati di trasm. un bit di //stato
                                       nel DB10
DONE        :=M 70.0                   //Indirizzo per parametro di ritorno DONE
ERROR       :=M 70.1                   //Indirizzo per parametro di ritorno ERROR
STATUS      :=MW 72                    //Indirizzo per parametro di ritorno STATUS
CHECK_IOCS  :=M 70.2                   //Indirizzo per parametro di ritorno CHECK_IOCS
SEND        :=P#DB10.DBX0.0 BYTE 20    //da DB10 per area di dati trasmessa
                                       //(20 byte)
```

FC11 PNIO_SEND - Seguito

Spiegazione dei parametri formali

La seguente tabella descrive tutti i parametri formali per l'FC11:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Indirizzo iniziale dell'unità
SEND	IN_OUT	ANY (come VARTYPE è ammesso solo BYTE)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati	Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza Funzionamento controller: La lunghezza deve corrispondere alla lunghezza complessiva della periferia decentrale progettata nella Config. HW nella quale vengono trasmessi insieme spazi vuoti di indirizzi. Funzionamento device: La struttura dei dati risulta dalla sequenza dei posti connettore dei moduli di ingresso progettati nel ramo PROFINET IO controller per questo PROFINET IO device e della loro lunghezza senza spazi vuoti di indirizzi. (Osservare quindi le ulteriori descrizioni o gli esempi relativi al CP riportati nella parte B specifica dell'apparecchio di questo manuale) Avvertenze: • Il blocco inizia la trasmissione dei dati all'indirizzo 0, indipendentemente dalla progettazione degli indirizzi (indipendentemente dall'indirizzo più basso progettato). • L'indicazione di un'area della periferia non è consentita in quanto è necessario dapprima controllare se l'IOCS presenta lo stato GOOD, prima che i dati possano essere acquisiti nella periferia.

FC11 PNIO_SEND - Seguito

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
LEN	INPUT	INT	Valore > 0 La lunghezza complessiva massima delle aree di dati da trasmettere è riportata nella parte B specifica per l'apparecchio di questo manuale, al capitolo "Potenzialità". Essa può essere diversa per il funzionamento controller o device.	Lunghezza dell'area di dati da trasmettere in byte. La trasmissione dei dati deve iniziare dall'indirizzo 0, indipendentemente dalla progettazione. Fare attenzione che venga rispettata la lunghezza = 1 dell'indirizzo IO "0". Funzionamento controller: • Qui deve essere indicato l'indirizzo più grande progettato dei device. Queste singole aree non vengono raggruppate. • I dati vengono trasmessi nella sequenza degli indirizzi logici (come per PROFIBUS DP). Funzionamento device: • I dati vengono trasmessi nella sequenza dei posti connettore in base alla progettazione dei moduli di ingresso sul ramo PROFINET IO controller per questo PROFINET IO device. • Avvertenza: È necessario garantire la coerenza tra l'indicazione di lunghezza programmata e la progettazione del PROFINET IO controller. Nel device viene trasmessa la lunghezza dell'area di dati complessiva, inclusi eventuali spazi.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Nuovi dati assunti	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Indicazione di errore
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicatore di stato Vedere tabella 7-11 a pagina A-229

FC11 PNIO_SEND - Seguito

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CHECK_ IOCS	OUTPUT	BOOL	0: tutti IOCS su GOOD 1: almeno un IOCS su BAD	Bit ausiliario che indica se è necessario analizzare l'area di stato IOCS.
IOCS	OUTPUT	ANY (come VARTYPE è ammesso solo BYTE)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati Lunghezza: Il valore massimo va rilevato dalla parte B specifica per l'apparecchio di questo manuale, nel capitolo "Potenzialità". Essa può essere diversa per il funzionamento controller o device.	Per ogni byte di dati utili viene trasmesso un bit di stato. L'indicazione di lunghezza dipende dalla lunghezza nel parametro LEN (per ogni byte un bit) = (Lunghezza LEN + 7/ 8) Funzionamento controller: In base al parametro SEND vengono trasmessi insieme gli spazi vuoti di indirizzi. Gli spazi vuoti di indirizzi vengono trasmessi con lo stato GOOD. Funzionamento device: Gli spazi vuoti di indirizzi non vengono trasmessi insieme. Il blocco inizia la trasmissione dello stato per l'indirizzo 0. Avvertenze: • La lunghezza minima del puntatore ANY è (lunghezza LEN + 7/ 8)

Nota

Fare attenzione che tutti i parametri di uscita devono essere analizzati solo se il blocco segnala DONE = 1 o ERROR = 1.

Avvertenza

È necessario tener presente che lo stato IOCS fornito non è sincrono con i dati (parametro SEND), ma è ritardato di un ciclo del programma utente. Questo significa che: i dati utente e IOCS non sono coerenti.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

FC11 PNIO_SEND - Seguito

Nota

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l’analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda “Richiami”.

Tabella 7-11 Indicazioni PNIO_SEND

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8180_H	• Il trasferimento dei dati è in corso; o • Il CP è nello stato operativo STOP.
1	0	0000_H	Nuovi dati trasmessi correttamente.
0	1	8183_H	• Manca la progettazione PROFINET IO; o • CPLADDR errato; o • Il CP è nello stato operativo STOP. Nel funzionamento device inoltre: • Il collegamento tra PROFINET IO controller e PROFINET IO device è interrotto, o • Il PROFINET IO controller non è raggiungibile o • La lunghezza complessiva (progettazione e parametro LEN) non è coerente.
0	1	8184_H	Errore di sistema o tipo di parametri non ammessi.
0	1	8185_H	Il parametro LEN è maggiore dell’area sorgente SEND.
0	1	$8F22_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura.
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F3A_H$	L’area di destinazione non è caricata (DB).

FC11 PNIO_SEND - Seguito

Tabella 7-11 Indicazioni PNIO_SEND, seguito

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	$8F44_H$	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	$8F45_H$	L'accesso ad un parametro da scrivere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	8090_H	Non esiste un'unità con questo indirizzo.
0	1	$80A0_H$	Conferma negativa durante la lettura dall'unità.
0	1	$80A1_H$	Conferma negativa durante la scrittura verso l'unità.
0	1	$80B0_H$	L'unità non conosce il record dati.
0	1	$80B1_H$	• La lunghezza del set di dati specificata è errata. o • Il CP si porta nello stato di funzionamento STOP.
0	1	$80C0_H$	Il record dati non può essere letto.
0	1	$80C1_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	$80C2_H$	Esiste un accumulo di job.
0	1	$80C3_H$	Risorse d'esercizio (memoria) occupate.
0	1	$80C4_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente).

7.8.2 FC12 PNIO_RECV

Il blocco FC PNIO_RECV viene utilizzato per l'acquisizione dei dati nei modi operativi CP PROFINET IO controller o PROFINET IO device.

- Funzionamento come PROFINET IO controller

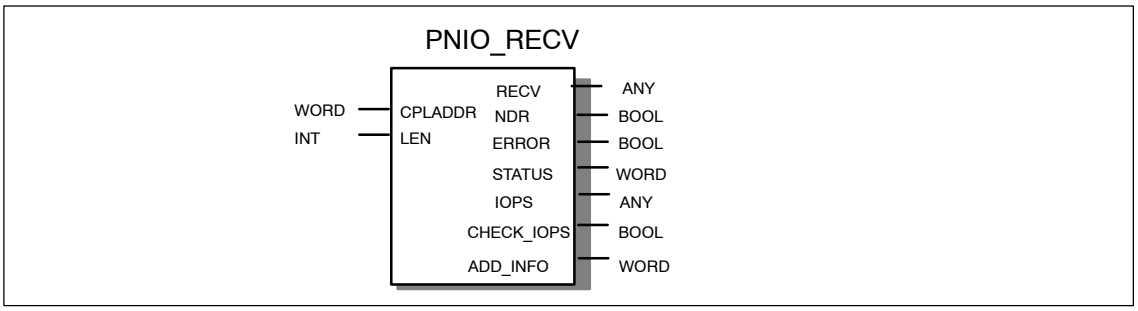
  Il blocco acquisisce i dati di processo dal PROFINET IO device (ingressi del controller) e l'IO Provider Status (IOPS) dal PROFINET IO device nelle aree di ingresso indicate.

- Funzionamento come PROFINET IO device

  Il blocco acquisisce i dati trasmessi dal PROFINET IO controller (indirizzi O progettati) e l'IO Provider Status (IOPS) del PROFINET IO controller e li scrive nelle aree di dati riservate per le uscite di processo della CPU nel PROFINET IO device.

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL

```
AWL                                    Significato
call fc 12                             //Richiamo del blocco PNIO_RECV
CPLADDR     :=W#16#0100                //Indirizzo unità dalla configurazione hardware
LEN         :=7                        //Lunghezza dell'area di dati
IOPS        :=P#DB11.DBX7.0 BYTE 1     //Per ogni byte di dati di ricezione un bit di
                                       //stato nel DB11
NDR         :=M 74.0                   //Indirizzo per parametro di ritorno NDR
ERROR       :=M 74.1                   //Indirizzo per parametro di ritorno ERROR
STATUS      :=MW76                     //Indirizzo per parametro di ritorno STATUS
CHECK_IOPS  :=M74.2                    //Indirizzo per parametro di ritorno CHECK_IOPS
ADD_INFO    :=MW 26                    //Informazione di diagnostica
RECV        :=P#DB11.DBX0.0 BYTE 7     //Dati di ricezione nel DB11 (7 byte)
```

FC 12 PNIO_RECV - Seguito

Spiegazione dei parametri formali

Nella seguente tabella sono riportati tutti i parametri formali per l'FC12:

Parametri	Dichiarazione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Indirizzo iniziale dell'unità
RECV	IN_OUT	ANY (come VARTYPE è ammesso solo BYTE)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati	Specificazione dell'indirizzo e della lunghezza Funzionamento controller: La lunghezza deve corrispondere alla lunghezza complessiva della periferia decentrale progettata nella Config. HW nella quale vengono trasmessi insieme spazi vuoti di indirizzi. Funzionamento device: La struttura dei dati risulta dalla sequenza dei posti connettore dei moduli di uscita progettati nel ramo PROFINET IO controller per questo PROFINET IO device e della loro lunghezza senza spazi vuoti di indirizzi. Avvertenze: • Il blocco inizia la trasmissione dei dati all'indirizzo 0, indipendentemente dalla progettazione degli indirizzi (indipendentemente dall'indirizzo più basso progettato). • L'indicazione di un'area della periferia non è consentita in quanto è necessario dapprima controllare se l'IOPS presenta lo stato GOOD, prima che i dati possano essere acquisiti nella periferia.
LEN	INPUT	INT	Valore > 0 La lunghezza complessiva massima di dati da trasmettere è riportata nella parte B specifica per l'apparecchio di questo manuale, nel capitolo "Potenzialità". Essa può essere diversa per il funzionamento controller o device.	Lunghezza dell'area di dati da trasmettere in byte. La trasmissione dei dati deve iniziare dall'indirizzo 0, indipendentemente dalla progettazione. Fare attenzione che venga rispettata la lunghezza = 1 dell'indirizzo IO "0". Funzionamento controller: • Qui deve essere indicato l'indirizzo più grande progettato dei device. Queste singole aree non vengono raggruppate. • I dati vengono trasmessi nella sequenza degli indirizzi logici (come per PROFIBUS DP). Funzionamento device: • I dati vengono trasmessi nella sequenza dei posti connettore in base alla progettazione dei moduli di ingresso sul ramo PROFINET IO controller per questo PROFINET IO device. • Avvertenza: È necessario garantire la coerenza tra l'indicazione di lunghezza programmata e la progettazione del PROFINET IO controller. Nel device viene trasmessa la lunghezza dell'area di dati complessiva, inclusi eventuali spazi.

FC 12 PNIO_RECV - Seguito

Parametri	Dichia-razione	Tipo	Campo dei valori	Osservazione
NDR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Dati acquisiti	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Indicazione di errore
STATUS	OUTPUT	WORD	-	Indicatore di stato Vedere tabella 7-12 a pagina A-234
CHECK_ IOPS	OUTPUT	BOOL	0: tutti IOPS su GOOD 1: almeno un IOPS su BAD	Bit ausiliario che indiche se è necessario analizzare l'area di stato IOPS.
IOPS	OUTPUT	ANY (come VARTYPE è ammesso solo BYTE)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati Lunghezza: Il valore massimo va rilevato dalla parte B specifica per l'apparecchio di questo manuale, nel capitolo "Potenzialità". Essa può essere diversa per il funzionamento controller o device.	Per ogni byte di dati utili viene trasmesso un bit di stato. L'indicazione di lunghezza dipende dalla lunghezza nel parametro RECV (per ogni byte un bit) = (Lunghezza LEN + 7/ 8) Funzionamento controller: In base al parametro RECV vengono trasmessi insieme gli spazi vuoti di indirizzi. Gli spazi vuoti di indirizzi vengono trasmessi con lo stato GOOD. Funzionamento device: Gli spazi vuoti di indirizzi non vengono trasmessi insieme. Il blocco inizia la trasmissione dello stato per l'indirizzo 0. Avvertenza: • La lunghezza minima del puntatore ANY è (lunghezza LEN + 7/ 8)
ADD_INFO	OUTPUT	WORD	Informazione di diagnostica supplementare Nel funzionamento controller: • 0: Nessun allarme • >0: Numero di allarmi esistenti Nel funzionamento device il parametro è sempre = 0.	Ampliamento parametro Avvertenza: Il parametro ADD_INFO viene aggiornato anche se nel PROFINET IO controller non sono configurati indirizzi INPUT. In questo caso il blocco PNIO_RECV viene richiamato con una lunghezza LEN > 0 (p. es. LEN = 1 byte). Esso trasmette quindi uno spazio di indirizzo di 1 byte. L'ampliamento del parametro può essere utilizzato dalla versione di firmware V2.0 del CP 343-1. Nelle versioni precedenti di firmware il parametro è riservato.

Nota

Fare attenzione che tutti i parametri di uscita devono essere analizzati solo se il blocco segnala NDR = 1 o ERROR = 1.

FC 12 PNIO_RECV - Seguito

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata da NDR, ERROR e STATUS.

Nota

Per le registrazioni con la codifica $8Fxx_H$ sotto STATUS osservare anche le specificazioni riportante nel manuale di riferimento STEP 7 funzioni standard e di sistema. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Quali SFC vengono utilizzati e sono rilevanti per l’analisi degli errori sono visualizzati nella finestra di dialogo delle proprietà degli FC qui descritti, nella scheda “Richiami”.

Tabella 7-12 Visualizzazioni PNIO_RECV

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8180_H	• L’acquisizione dei dati è in corso. o • Il CP è nello stato operativo STOP.
1	0	0000_H	Nuovi dati assunti correttamente.
0	1	8183_H	• Manca la progettazione PROFINET IO; o • CPLADDR errato; o • Il CP è nello stato operativo STOP. Nel funzionamento device inoltre: • Il collegamento tra PROFINET IO controller e PROFINET IO device è interrotto, o • Il PROFINET IO controller non è raggiungibile o • La lunghezza complessiva (progettazione e parametro LEN) non è coerente.
0	1	8184_H	Errore di sistema o tipo di parametri non ammessi.
0	1	8185_H	Il buffer di destinazione (RECV) è insufficiente.
0	1	$8F22_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F23_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto).
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore di area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura.
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura.
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F3A_H$	L’area di destinazione non è caricata (DB).

FC 12 PNIO_RECV - Seguito

Tabella 7-12 Visualizzazioni PNIO_RECV, seguito

NDR	ERROR	STATUS	Significato
0	1	8F42H	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia.
0	1	8F43H	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia.
0	1	8F44H	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	8F45H	L'accesso ad un parametro da scrivere nell'elaborazione del blocco è disabilitato.
0	1	8F7FH	Errore interno, p. es. riferimento ANY non ammesso.
0	1	8090H	Non esiste un'unità con questo indirizzo.
0	1	80A0H	Conferma negativa durante la lettura dall'unità.
0	1	80A1H	Conferma negativa durante la scrittura verso l'unità.
0	1	80B0H	L'unità non conosce il record dati.
0	1	80B1H	• La lunghezza del record di dati specificata è errata. o • Il CP si porta nello stato di funzionamento STOP.
0	1	80C0H	Il record dati non può essere letto.
0	1	80C1H	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	80C2H	Esiste un accumulo di job.
0	1	80C3H	Risorse d'esercizio (memoria) occupate.
0	1	80C4H	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente).

7.8.3 Comportamento generale degli FC per PROFINET IO

IO Consumer Status (IOCS) e IO Provider Status (IOPS)

In entrambi i partner di comunicazione - CPU/CP da una parte e IO device dall'altra - esiste rispettivamente un'informazione di stato GOOD o BAD relativa ai dati. Questa informazione di stato viene trasmessa parallelamente con i dati. Lo stato del partner che invia dati si chiama IOPS (IO Provider Status), lo stato dei partner che ricevono dati si chiama IOCS (IO Consumer Status).

Lo stato IOPS e lo stato IOCS non sono obbligatoriamente identici. Potrebbe per esempio verificarsi che la CPU S7-300 si trovi nello stato Stop (Output Disable o nessun blocco PROFINET IO in corso). In questo caso il CP trasmette come PROFINET IO controller lo stato BAD all'IO device.

Interazione tra il richiamo di blocco e i dati IO

- Funzionamento come PROFINET IO controller

  Il CP come PROFINET IO controller non sorveglia il richiamo ciclico dei blocchi PNIO_SEND/RECV. Se i blocchi non vengono richiamati, valgono i dati IO e i dati IOCS/ IOPS trasmessi per ultimi.

- Funzionamento come PROFINET IO device

  FC11 e FC12 dispongono rispettivamente di un Watchdog proprio. In funzione del tempo di ciclo della CPU viene interrotto il collegamento con il PROFINET IO controller se dopo la fase di inizializzazione uno dei due blocchi non viene più richiamato.

Ottimizzazione della trasmissione dei dati (solo nel funzionamento come PROFINET IO controller)

È possibile richiamare i blocchi con una lunghezza (parametro LEN) inferiore rispetto alla lunghezza complessiva progettata dei dati I/O sul ramo PNIO.

Questo consente di trasmettere i dati con criticità di tempo in ogni ciclo della CPU, mentre i dati non critici non vengono trasmessi in ogni ciclo.

Esempio:
Trasmettere per esempio ad ogni ciclo solo la prima area di dati (dati con tempi critici) e ogni secondo ciclo la lunghezza complessiva dei dati I/O progettati.
Per questo motivo nella progettazione è necessario memorizzare i dati con tempi critici nell'area più bassa (dall'indirizzo I/O 0).

7.8.4 Coerenza dei dati

Viene sempre trasmessa completamente e quindi in modo coerente l'intera area di dati di ingresso e di uscita del PNIO controller.

- Funzionamento come PROFINET IO controller

  Indipendentemente da questo, indicando la lunghezza nel richiamo del blocco esiste la possibilità di leggere o emettere in modo coerente un'area di dati di ingresso o di uscita inferiore di quella progettata.

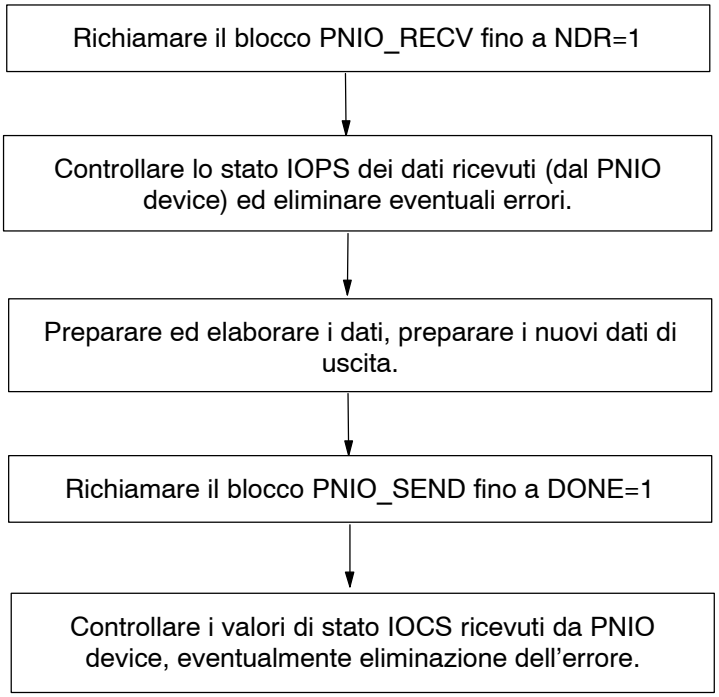
Osservazione: osservare tuttavia che in relazione ai "dati utili IO" all'interno di un sistema PROFINET IO può essere garantita solo la coerenza dei dati all'interno dei singoli slot IO. Questo è indipendente dal fatto che per i blocchi qui descritti venga garantita una trasmissione coerente dei dati tra CPU e IO controller.

Richiamo del blocco

Per salvare la coerenza dei dati è necessario accedere solo ai dati I/O quando il blocco è stato concluso senza errori (parametro output NDR = TRUE).
Inoltre è necessario controllare se lo stato IOCS o IOPS dei dati è = GOOD.

Esempio

Normalmente (in funzione della lunghezza complessiva dei dati IO) il blocco viene eseguito in diversi cicli del programma utente fino a quando l'indicazione segnala DONE/NDR = 1.


Richiamare il blocco PNIO_RECV fino a NDR=1
Controllare lo stato IOPS dei dati ricevuti (dal PNIO device) ed eliminare eventuali errori.
Preparare ed elaborare i dati, preparare i nuovi dati di uscita.
Richiamare il blocco PNIO_SEND fino a DONE=1
Controllare i valori di stato IOCS ricevuti da PNIO device, eventualmente eliminazione dell'errore.

Osservazione: Il ciclo del programma utente e il ciclo dello scambio dei dati IO tra il PNIO controller e PNIO device sono indipendenti tra loro.

7.8.5 Valori sostitutivi

L'attivazione di valori sostitutivi viene supportata per i seguenti due casi operativi:

- Valori sostitutivi all'avvio (commutazione dello stato operativo della CPU da STOP a RUN
- Valori sostitutivi in caso di guasti (estrazione/innesto o guasto/riparazione della stazione)

Valori sostitutivi all'avvio

Le uscite possono essere inizializzate con valori sostitutivi impostando nell'OB di avvio un merker (merker di "avvio"). Nel funzionamento ciclico (OB1) analizzare quindi questo merker di "avvio" per richiamare eventualmente il blocco PNIO_SEND con i valori di inizializzazione.

Valori sostitutivi in caso di guasti (solo nel funzionamento come PROFINET IO controller)

In caso di errore (device/modulo guasto) è possibile rilevare lo stato IOCS / IOPS interrogando le informazioni di stato sui moduli guasti. Inoltre esiste la possibilità di attivare i valori sostitutivi.

7.8.6 FB 52 PNIO_RW_REC

Nel funzionamento PROFINET IO controller l'FB 52 serve sia per la funzione "Lettura record dati", sia per la funzione "Scrittura record dati". L'FB 52 può eseguire solo una delle due funzioni per volta. La funzione "Lettura record dati" o "Scrittura record dati" viene comandata con il parametro WRITE_REC.

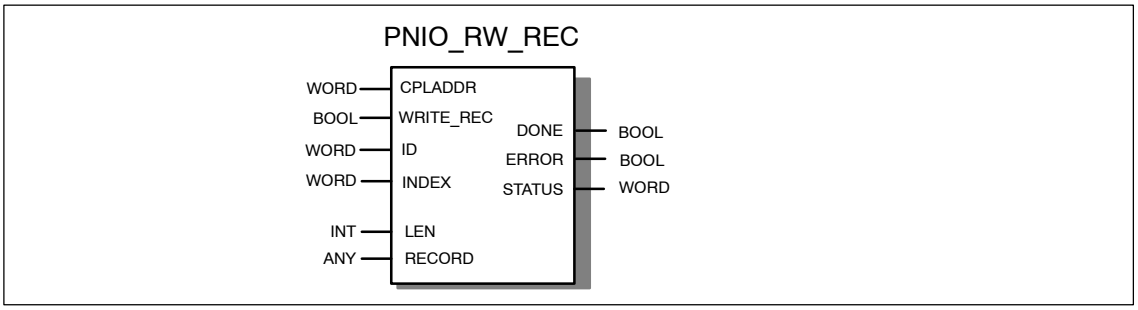
Esempio: la sigla dell'impianto e la sigla della posizione può essere trasmessa al CP tramite la funzione "Scrittura record dati. A tale scopo viene utilizzato il record dati Maintenance "IM1" con l'indice $AFF1_H$.

I dettagli sui record dati supportati e sulla loro struttura possono essere richiamati al seguente indirizzo Internet:

http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/19289930

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP:



Esempio in rappresentazione AWL:

```
AWL                                    Significato
CALL FB 52, DB 52                      // Richiamo blocco PNIO_RW_REC
                                          (Lettura/scrittura record dati)
CPLADDR     := W#16#0110               // Indirizzo unità dalla configurazione hardware
WRITE_REC   := M 1.1                   // TRUE: Scrittura record dati;
                                          FALSE: Lettura record dati
ID          := W#16#86A                // Indirizzo logico del modulo da interrogare
INDEX       := W#16#8000               // Numero record dati
DONE        := M 1.3                   // Indirizzo per parametro di ritorno DONE
ERROR       := M 1.1                   // Indirizzo per parametro di ritorno ERROR
STATUS      := MW 12                   // Indirizzo per parametro di ritorno STATUS
LEN         := MW 16                   // Lunghezza del record dati letto / da scrivere in
                                          byte
RECORD      := P#DB3.DBX0.0 BYTE 80    // Destinazione e sorgente del record dati da
                                          trasmettere (in questo caso max. 80 byte)
```

Spiegazione dei parametri formali

Nella seguente tabella sono riportati tutti i parametri formali per l'FB 52:

Parametri	Dichiarazione	Tipo di dati	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Indirizzo iniziale dell'unità
WRITE_REC	INPUT	BOOL	0: Lettura record dati 1: Scrittura record dati	Tipo di job; Il parametro non deve essere modificato nel tempo di esecuzione del blocco.
ID	INPUT	WORD		Indirizzo logico dei componenti PROFINET IO (unità o modulo). In un'unità di uscita deve essere impostato il bit 15. (Esempio per indirizzo di uscita 5: ID:=DW#16#8005). In un'unità combinata deve essere indicato l'indirizzo più basso.
INDEX	INPUT	WORD	Per conoscere il numero di record dati dell'unità o del modulo, consultare le informazioni del costruttore.	Numero di record dati che l'utente vuole leggere o scrivere.
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Record dati trasmesso correttamente	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Indicazione di errore
STATUS	OUTPUT	WORD	0: nessun errore Altro valore: errore (vedere la tabella 7-13)	Indicatore di stato
LEN	IN_OUT	INT	La lunghezza massima è 480 byte.	• Lettura record dati: Parametro OUTPUT puro; a lettura avvenuta viene indicata la lunghezza del record dati letti; altrimenti 0. • Scrittura record dati: Parametro INPUT puro; l'utente inserisce qui la lunghezza del record dati da scrivere. La lunghezza deve essere adeguata alla definizione del record dati.
RECORD	IN_OUT	ANY (come VARTYPE sono consentiti BYTE, WORD e DWORD)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati La lunghezza del puntatore any deve essere maggiore o uguale alla definizione del record dati.	• Lettura record dati: Parametro OUTPUT puro; a lettura avvenuta, vengono qui memorizzati i dati del record dati. Se la lunghezza del puntatore ANY è insufficiente, vengono trasmessi più dati possibili. • Scrittura record dati: Parametro INPUT puro; qui l'utente memorizza i dati da scrivere del record dati. La lunghezza del puntatore ANY deve essere almeno come quella indicata dal parametro LEN.

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, ERROR e STATUS.

Nota

Per gli inserimenti con la codifica $8Fxx_H$ nello stato STATUS osservare anche le indicazioni riportate nel manuale di riferimento “STEP 7 - Funzioni di sistema e funzioni standard per S7-300 e S7-400”. Qui si trovano le avvertenze nel capitolo “Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL”

Tabella 7-13 Indicatori PNIO_RW_REC

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	0	8180_H	Il trasferimento dei dati è in corso
1	0	0000_H	Record dati trasmesso correttamente
0	1	8183_H	• Progettazione PNIO controller assente, • CPLADDR errato o • CP nello stato operativo STOP
0	1	8184_H	Errore di sistema o tipo di parametri non ammesso
0	1	8185_H	Il buffer di destinazione (RECORD) è insufficiente
0	1	$8F22_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto)
0	1	$8F23_H$	Errore di lunghezza dell’area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto)
0	1	$8F24_H$	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F25_H$	Errore dell’area durante la scrittura di un parametro.
0	1	$8F28_H$	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	1	$8F29_H$	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro
0	1	$8F30_H$	Il parametro si trova nel primo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura
0	1	$8F31_H$	Il parametro si trova nel secondo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura
0	1	$8F32_H$	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	1	$8F3A_H$	L’area di destinazione non è caricata (DB)
0	1	$8F42_H$	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall’area della periferia
0	1	$8F43_H$	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell’area della periferia
0	1	$8F44_H$	L’accesso ad un parametro da leggere nell’elaborazione del blocco è disabilitato
0	1	$8F45_H$	L’accesso ad un parametro da scrivere nell’elaborazione del blocco è disabilitato
0	1	$8F7F_H$	Errore interno, p. es.riferimento ANY non ammesso
0	1	8090_H	Non esiste un’unità con questo indirizzo
0	1	$80A0_H$	Conferma negativa durante la lettura dall’unità
0	1	$80A1_H$	Conferma negativa durante la scrittura verso l’unità
0	1	$80A3_H$	Errore generale PROFINET IO Context Management
0	1	$80A9_H$	Il PROFINET IO device o l’unità segnala un tipo non ammesso
0	1	$80B0_H$	L’unità non conosce il record dati

Tabella 7-13 Indicatori PNIO_RW_REC

DONE	ERROR	STATUS	Significato
0	1	80B1$_H$	• La lunghezza del record dati specificata è errata o • Il CP si porta nello stato di funzionamento STOP
0	1	80B2$_H$	L'indirizzo logico o il posto connettore progettato non è occupato
0	1	80B4$_H$	Il PROFINET IO device o l'unità segnala un accesso ad un'area non ammessa
0	1	80B6$_H$	Il PROFINET IO device o l'unità nega l'accesso
0	1	80B8$_H$	L'unità segnala un parametro non ammesso
0	1	80C0$_H$	Il record dati non può essere letto
0	1	80C1$_H$	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	1	80C2$_H$	È presente un accumulo di job.
0	1	80C3$_H$	Risorse (memoria) occupate.
0	1	80C4$_H$	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente).

7.8.7 FB 54 PNIO_ALARM

L'FB 54 serve all'analisi degli allarmi con un CP 343-1 utilizzato come PROFINET IO controller e deve essere richiamato in questo programma utente, se nell'FC12 il parametro ADD_INFO è diverso da 0. Dopo la trasmissione completa e corretta di tutti i parametri OUTPUT dell'FB 54 gli allarmi ricevuti vengono confermati automaticamente.

Gli allarmi vengono inoltrati al programma utente nella sequenza temporale della loro segnalazione. Gli allarmi più vecchi, non ancora segnalati al programma, annullati da nuovi allarmi, non vengono cancellati dai nuovi allarmi.

Nota

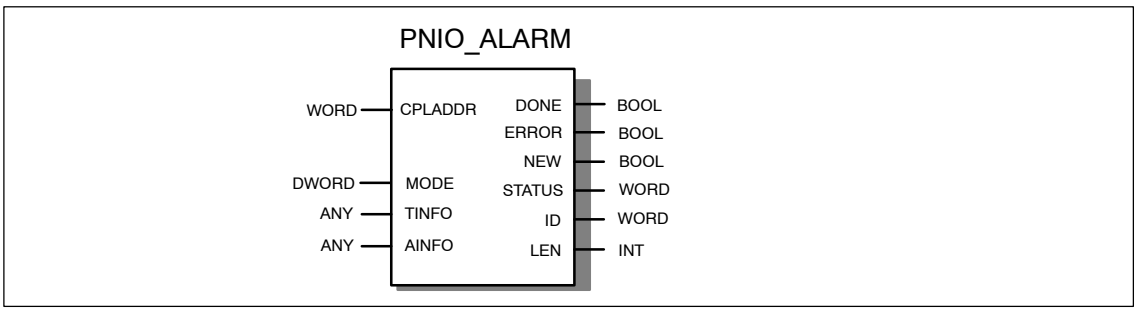
Se il blocco non è ancora stato richiamato, gli allarmi vengono confermati automaticamente all'interno del CP.

Se l'FB 54 è stato richiamato (almeno) una volta nel programma utente, deve continuare ad essere richiamato per confermare gli allarmi presenti. Questo accade se l'FC 12 nel parametro ADD_INFO segnala un valore diverso da "0".

Se l'FB 54 non viene più richiamato dopo uno o più richiami nel programma utente, gli allarmi non vengono confermati e non viene garantito l'aggiornamento corretto dell'immagine IO. Questo può avvenire per esempio dopo un allarme di ritorno della stazione. La necessità del richiamo dell'FB 54 può essere ripristinata solo con un riavvio del CP (tensione OFF).

Interfaccia di richiamo

Interfaccia di richiamo in rappresentazione FUP



Esempio in rappresentazione AWL:

```
AWL                                     Significato
CALL FB 54, DB 54                       // Richiamo blocco PNIO_ALARM
                                           (Lettura/scrittura record dati)
CPLADDR     := W#16#0110                // Indirizzo unità dalla configurazione hardware
DONE        := M 1.1                    // Indirizzo per parametro di ritorno DONE
ERROR       := M 1.2                    // Indirizzo per parametro di ritorno ERROR
NEW         := M 1.3                    // TRUE: È stato ricevuto un nuovo allarme
STATUS      := MW 12                    // Codice errore dell'SFB o del PNIO-Ctrl
ID          := MW 14                    // Indirizzo logico iniziale dei componenti (unità
                                           o modulo), dal quale è stato ricevuto l'allarme
LEN         := MW 16                    // Lunghezza dell'informazione di allarme ricevuta
                                           (AINFO)
MODE        := MD 18                    // RESERVIERT (valore sempre = 0)
TINFO       := P#DB4.DBX0.0 BYTE 32     // (task information) area di destinazione per
                                           informazione di avvio OB e informazione di
                                           gestione; lunghezza fissa dell'informazione di
                                           diagnostica a 32 byte
AINFO       := P#DB4.DBX32.0 BYTE 532   // (alarm information) area di destinazione per
                                           informazione di testa e informazione di allarme
```

Spiegazione dei parametri formali

Nella seguente tabella sono riportati tutti i parametri formali per l'FB 54:

Parametri	Dichiarazione	Tipo di dati	Campo dei valori	Osservazione
CPLADDR	INPUT	WORD	-	Indirizzo iniziale dell'unità che ha attivato l'errore
DONE	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Informazione di allarme trasmessa correttamente	Il parametro di stato indica se il job è stato eseguito correttamente. In DONE = 1 deve essere controllato anche il parametro NEW.
ERROR	OUTPUT	BOOL	0: - 1: Errore	Indicazione di errore
NEW	OUTPUT	BOOL	0: Trasmissione dei dati in corso o nessun nuovo allarme 1: Nuovo allarme ricevuto e confermato	In DONE = 1 e NEW = 1 viene qui segnalato un nuovo allarme ricevuto.
STATUS	OUTPUT	WORD	0: nessun errore Altro valore: errore (vedere tabella 7-14)	Indicatore di stato
ID	OUTPUT	WORD		Indirizzo logico iniziale dei componenti PNIO che hanno attivato l'allarme (unità o modulo). In un'unità di uscita viene impostato il bit 15 (esempio per l'indirizzo di uscita 5: ID:=DW#16#8005). In un'unità combinata viene indicato l'indirizzo più basso.
LEN	OUTPUT	INT		Lunghezza dell'informazione di allarme ricevuta (AINFO)

Parame-tri	Dichia-razione	Tipo di dati	Campo dei valori	Osservazione
Mode	IN_OUT	DWORD	0	riservato
TINFO	IN_OUT	ANY (come VARTYPE sono ammessi BYTE, WORD e DWORD)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati La lunghezza del puntatore any deve essere >= 32 byte.	task information Area di destinazione per l'informazione di gestione allarmi. Se possibile, l'informazione di avvio OB di errore (intestazione OB = byte 0...19 di TINFO) viene formata successivamente dal firmware del CP. Vedere anche 1)
AINFO	IN_OUT	ANY (come VARTYPE sono consentiti BYTE, WORD e DWORD)	L'indirizzo dell'area dei dati rimanda alternativamente: • Area di merker • Area del blocco dati La lunghezza del puntatore any deve essere maggiore o uguale dell'informazione supplementare di allarme massima attesa, max. 1432 byte (vedere parametro LEN)	alarm information Area di destinazione per informazione di testa e informazione supplementare di allarme. Se il puntatore ANY AINFO è troppo piccolo, l'informazione viene tagliata. Vedere anche 1)

1) Manuale di riferimento "STEP 7 - Funzioni di sistema e funzioni standard per S7-300 e S7-400", allarme ricevuto con l'SFB 54 "RALRM"

Visualizzazioni

La seguente tabella fornisce informazioni relative alla visualizzazione da analizzare dal programma utente, formata dai parametri DONE, NEW, ERROR e STATUS.

Nota

Per gli inserimenti con la codifica $8Fxx_H$ nello stato STATUS osservare anche le indicazioni riportate nel manuale di riferimento "STEP 7 - Funzioni di sistema e funzioni standard per S7-300 e S7-400". Qui si trovano le avvertenze nel capitolo "Analisi degli errori con il parametro di uscita RET_VAL"

Tabella 7-14 Indicatori PNIO_ALARM

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significato
0	0	0	8180_H	Il trasferimento dei dati è in corso
1	1	0	0000_H	Dati di allarme trasmessi correttamente e allarme confermato
1	0	0	0000_H	Nessun dato di allarme presente
0	0	1	8183_H	• Progettazione PNIO controller assente, • CPLADDR errato o • CP nello stato operativo STOP

Tabella 7-14 Indicatori PNIO_ALARM

DONE	NEW	ERROR	STATUS	Significato
0	0	1	8184H	Errore di sistema o tipo di parametri non ammesso
0	0	1	8185H	Buffer di destinazione (TINFO o AINFO) insufficiente
0	0	1	8F22H	Errore di lunghezza dell'area durante la lettura di un parametro (p. es. DB troppo corto)
0	0	1	8F23H	Errore di lunghezza dell'area durante la scrittura di un parametro (p. es. DB troppo corto)
0	0	1	8F24H	Errore di area durante la lettura di un parametro.
0	0	1	8F25H	Errore dell'area durante la scrittura di un parametro.
0	0	1	8F28H	Errore di allineamento durante la lettura di un parametro.
0	0	1	8F29H	Errore di allineamento durante la scrittura di un parametro
0	0	1	8F30H	Il parametro si trova nel primo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura
0	0	1	8F31H	Il parametro si trova nel secondo blocco di dati attivo, protetto contro la scrittura
0	0	1	8F32H	Il parametro contiene un numero DB troppo elevato.
0	0	1	8F3AH	L'area di destinazione non è caricata (DB)
0	0	1	8F42H	Ritardo di conferma durante la lettura di un parametro dall'area della periferia
0	0	1	8F43H	Ritardo di conferma durante la scrittura di un parametro nell'area della periferia
0	0	1	8F44H	L'accesso ad un parametro da leggere nell'elaborazione del blocco è disabilitato
0	0	1	8F45H	L'accesso ad un parametro da scrivere nell'elaborazione del blocco è disabilitato
0	0	1	8F7FH	Errore interno, p. es.riferimento ANY non ammesso
0	0	1	8090H	Non esiste un'unità con questo indirizzo
0	0	1	80A0H	Conferma negativa durante la lettura dall'unità
0	0	1	80A1H	Conferma negativa durante la scrittura verso l'unità
0	0	1	80B0H	L'unità non conosce il record dati
0	0	1	80B1H	• La lunghezza del record dati specificata è errata o • Il CP si porta nello stato di funzionamento STOP
0	0	1	80C0H	Il record dati non può essere letto
0	0	1	80C1H	Il record dati specificato viene attualmente elaborato.
0	0	1	80C2H	È presente un accumulo di job.
0	0	1	80C3H	Risorse (memoria) occupate.
0	0	1	80C4H	Errore di comunicazione (si verifica temporaneamente; di conseguenza è sensata una ripetizione nel programma utente).

7.9 Struttura d'insieme / risorse necessarie degli FC e FB

Avvertenza

Osservare l'indicazione di versione dei blocchi. In caso di blocchi con versioni diverse possono verificarsi differenze di risorse necessarie.

Tabella 7-15 Indicazioni per FC / FB per S7-400

NOME	Versione	N. FC/FB	Byte memoria di caricamento	Byte memoria di lavoro	Byte MC7	Byte dati locali
AG-SEND	1.1	FC5	732	576	540	20
AG_RECV	1.1	FC6	656	522	486	20
AG_LOCK	1.0	FC7	272	200	164	6
AG_UNLOCK	1.0	FC8	256	186	150	6
AG_LSEND	3.0	FC50	1044	846	810	52
AG_LRECV	3.0	FC60	1190	992	956	58
AG_SSEND	1.0	FC53	1642	1386	1350	118
AG_SRECV	1.0	FC63	1600	1356	1320	122
PN_InOut	1.3	FB88	2678	2234	2198	48
PN_InOut_Fast	1.0	FB90	2906	2266	2230	48

Tabella 7-16 Indicazioni per FC / FB per S7-300

NOME	Versione	N. FC/FB	Byte memoria di caricamento	Byte memoria di lavoro	Byte MC7	Byte dati locali
AG-SEND	4.2	FC5	1976	1664	1628	50
AG_RECV	4.7	FC6	1440	1206	1170	40
AG_LOCK	4.0	FC7	748	636	600	34
AG_UNLOCK	4.0	FC8	712	604	568	32
AG_CNTRL	1.0	FC10	1402	1138	1102	82
IP_CONFIG	1.1	FB55	2478	2056	2020	62
PN_InOut	1.5	FB88	2470	2066	2030	54
PNIO_SEND	1.0	FC11	1272	1058	1022	42
PNIO_RECV	1.0	FC12	1122	928	892	42
PNIO_RW_REC	1.0	FB52	1648	1390	1354	62
PNIO_ALARM	1.0	FB54	1178	970	934	62

8 Diagnostica NCM S7

La diagnostica NCM S7 qui descritta fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento delle funzioni di comunicazione di CP commutati online.

In questo capitolo si trovano informazioni generali sulle singole funzioni della diagnostica.

Una lista di controllo aiuta ad individuare alcune definizioni caratteristiche dei problemi e delle loro cause possibili per le quali lo strumento di diagnostica NCM S7 costituisce un aiuto.

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Nel corso della diagnostica la Guida integrata costituisce un aiuto riferito al contesto.
- Per l'utilizzo di programmi STEP 7, nella Guida di base di STEP 7 si trovano informazioni dettagliate e l'argomento "Diagnostica dell'hardware"

Nota

La diagnostica NCM S7 supporta sia la diagnostica di CP (unità di comunicazione), sia altri tipi di unità come p. es. IE/PB Link. Nel seguente testo il termine CP viene quindi utilizzato come sinonimo per tutte le unità diagnosticabili con la diagnostica NCM S7.

8.1 Informazioni generali

Possibilità di diagnostica in STEP 7

In STEP 7 si trova un concetto strutturato, per richiamare, a seconda della situazione, informazioni e funzioni relative allo stato di funzionamento dei propri componenti SIMATIC S7 e rimedi per risolvere eventuali problemi. Qui si trovano:

- **Diagnostica dell'hardware e ricerca dei guasti con STEP 7**

  La diagnostica dell'hardware fornisce informazioni dinamiche sullo stato di funzionamento delle unità, quindi anche dei CP con la stazione S7 commutata online.

  L'esistenza di informazioni di diagnostica per un'unità può essere identificata in base ai simboli di diagnostica riportati nella finestra dei progetti di SIMATIC. I simboli della diagnostica indicano lo stato della relativa unità e, in caso di CPU, anche lo stato di funzionamento.

  Nello "Stato dell'unità" vengono visualizzate anche informazioni dettagliate di diagnostica che possono essere richiamate facendo doppio clic su un simbolo di diagnostica nella visualizzazione rapida o visualizzazione di diagnostica.

- **Diagnostica della comunicazione tramite diagnostica NCM S7**

  La diagnostica NCM S7 qui descritta fornisce informazioni dinamiche relative allo stato di funzionamento delle funzioni di comunicazione di CP e unità commutati online.

- **La configurazione dell'hardware fornisce informazioni statiche**

  Le informazioni statiche, vale a dire le proprietà di comunicazione progettate per un CP commutato su online o offline, possono essere visualizzate in qualsiasi momento con la configurazione dell'hardware CONFIG. HW.

Conoscenze necessarie

È necessario conoscere le informazioni di base del capitolo 2 relative al significato e all'utilizzo di NCM S7. In questo modo si è a conoscenza del procedimento per collegare il CP Ethernet al PG e di comandarlo con il PG stesso.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono riportate nelle seguenti fonti

- Le informazioni sui singoli servizi di comunicazione sono riportate nei relativi capitoli del presente manuale.
- Nel corso della diagnostica la Guida integrata costituisce un aiuto riferito al contesto.
- Per l'utilizzo di programmi STEP 7, nella Guida di base di STEP 7 si trovano informazioni dettagliate e l'argomento "Diagnostica dell'hardware"@STARTJUMP@S7Manual.

8.2 Funzioni della diagnostica NCM S7

Funzioni

E' necessario distinguere:

- Funzioni generali di diagnostica e di statistica
- Tipi di funzioni di diagnostica e funzioni di diagnostica in base al modo operativo

Funzioni generali di diagnostica e di statistica

Indipendentemente dal modo operativo progettato del CP sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Definire lo stato di funzionamento sull'Ethernet.
- Interrogare nel CP Ethernet le segnalazioni di evento registrate (buffer diagnostico);

Funzioni in base al modo operativo

A seconda del modo operativo progettato del CP sono possibili le seguenti funzioni di diagnostica:

- Diagnostica dei collegamenti di trasporto ISO.
- Diagnostica dei collegamenti ISO-on-TCP.
- Diagnostica dei collegamenti TCP.
- Diagnostica di collegamenti UDP.
- Diagnostica di collegamenti e-mail.
- Diagnostica do collegamenti ISO-on-TCP per PROFInet.

8.2.1 Installazione e avvio della diagnostica NCM S7

Installazione e avvio

La diagnostica NCM S7 è parte integrante del pacchetto opzionale NCM S7 per Industrial Ethernet.

La diagnostica NCM S7 Ethernet viene installata sul PG insieme all'NCM S7 per Ethernet.

Per avviare lo strumento di diagnostica esistono più possibilità, per esempio:

- Partendo dal menu di avvio standard di Windows 95/NT tramite i gruppi di programmi SIMATIC.

  Scegliere questa possibilità se il progetto STEP 7, nel quale è stato configurato il CP, non è disponibile sul PG (per motivi di assistenza).

- Partendo dalla finestra di dialogo delle proprietà del rispettivo CP nel progetto STEP 7.

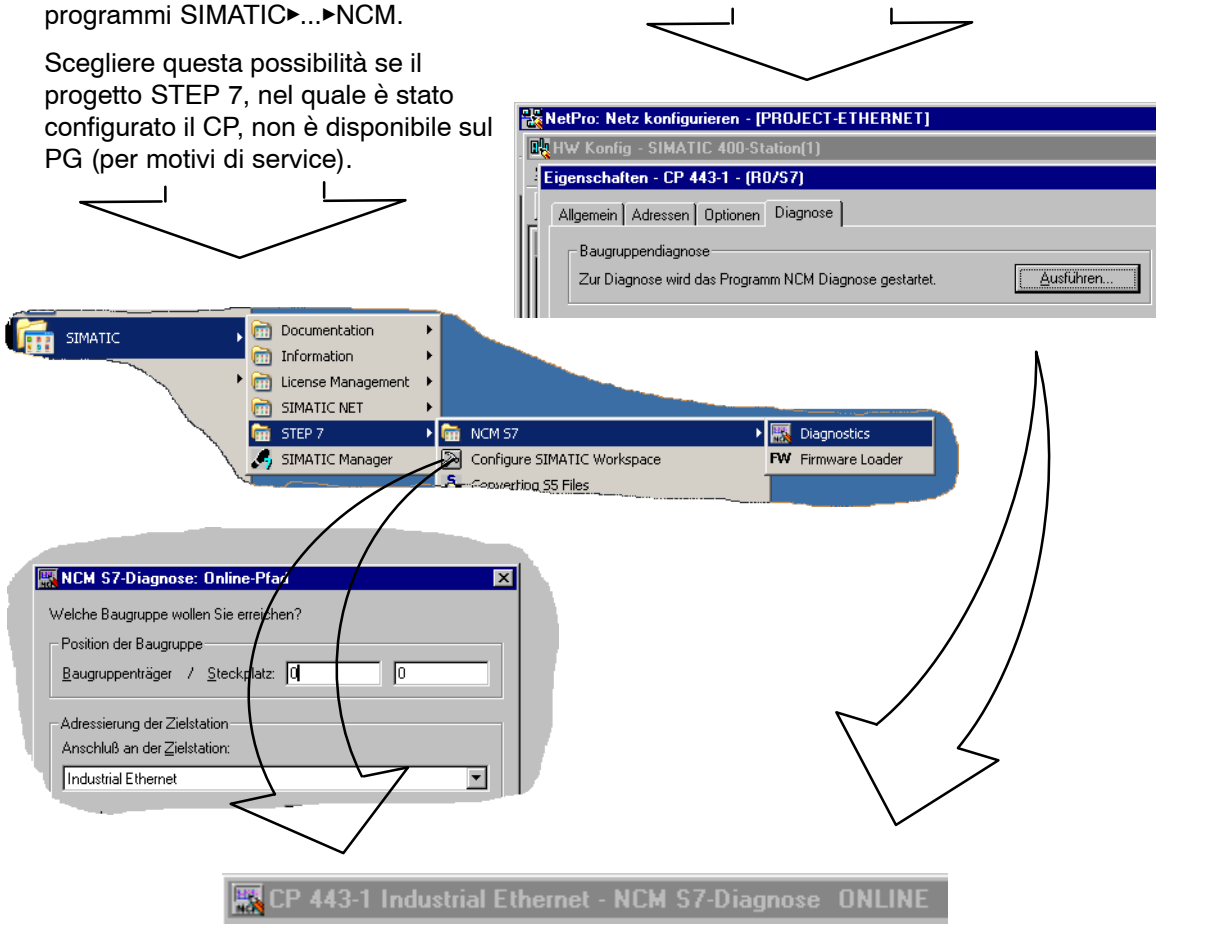
Alternativa 1

- Partendo dal menu di avvio standard di Windows tramite il gruppo di programmi SIMATIC▸...▸NCM.

  Scegliere questa possibilità se il progetto STEP 7, nel quale è stato configurato il CP, non è disponibile sul PG (per motivi di service).

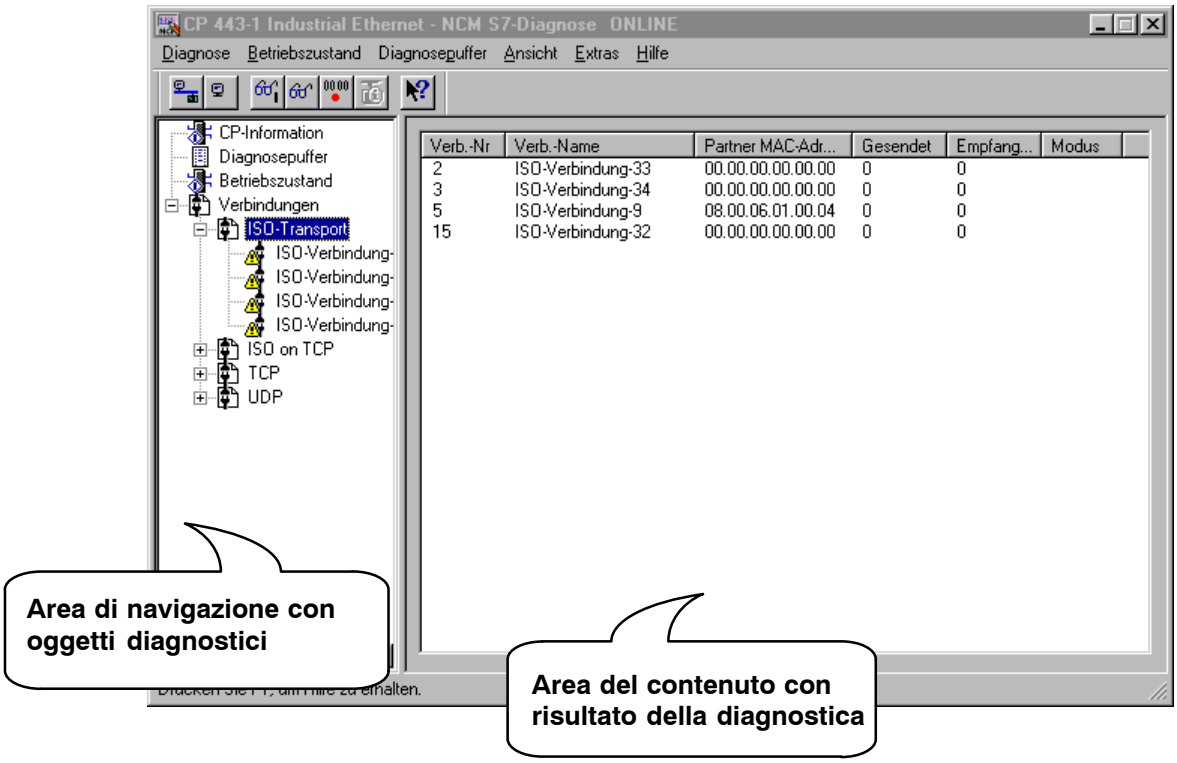
Alternativa 2

- Dalla finestra di dialogo delle proprietà del relativo CP del proprio progetto STEP 7.



Struttura

La diagnostica NCM S7 ha un aspetto simile a quello, p. es. del SIMATIC, come finestra delle applicazioni individuale divisa in due parti con barra dei menu e delle funzioni:



- Sul lato sinistro dell'**area di navigazione** si trovano oggetti diagnostici ordinati gerarchicamente.

  In questa area è possibile rilevare in qualsiasi momento informazioni generali sulle funzioni di diagnostica disponibili. A seconda del tipo di CP attualmente diagnosticato e delle funzioni e collegamenti progettati per il CP viene visualizzata una struttura adatta degli oggetti nell'area di navigazione.

- Sul lato destro dell'**area del contenuto** viene rappresentato il risultato della funzione di diagnostica selezionata nell'area di navigazione.

Comando

- Selezionando con un doppio clic un oggetto di diagnostica nell'area di navigazione viene eseguita la funzione di diagnostica.
- La barra dei **menu e delle funzioni** permette di comandare lo svolgimento della diagnostica attraverso voci di menu riferite al contesto.

8.2.2 Voci generali di menu

Informazioni generali

Per lo svolgimento della diagnostica sono rilevanti le seguenti voci di menu. A seconda del contesto sono disponibili ulteriori funzioni; per informazioni più dettagliate consultare la guida in linea riferita alla diagnostica NCM.

Tabella 8-1 Significato delle voci di menu

Menu	Significato
Diagnostica ▶ Apri collegamento online ... Diagnostica ▶ Chiudi collegamento online ...	Questa voce di menu permette di realizzare il collegamento con un altro CP da diagnosticare senza dover uscire e riavviare lo strumento di diagnostica. Il collegamento di diagnostica attuale viene chiuso. Se si intende utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.
Stato di funzionamento ▶	Comandare il CP nel modo seguente:
Arresto dell'unità	Arresto del CP.
Avvio unità	Il CP può essere avviato se l'interruttore RUN/STOP è impostato su RUN.
Cancellazione totale dell'unità	Per determinati tipi di CP, p. es. CP 443-1 è possibile una cancellazione totale. Questa funzione deve essere ulteriormente confermata. Dopo questa cancellazione totale il CP mantiene l'indirizzo MAC preimpostato e i restanti parametri. Al CP si può quindi riaccedere direttamente per un nuovo caricamento. I restanti parametri memorizzati comprendono: • indirizzo IP e parametro IP • indirizzo MAC reimpostato • impostazioni LAN
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	In determinate unità è possibile un ripristino delle impostazioni della fabbrica. Reimpostando le impostazioni di fabbrica vengono cancellati anche i parametri restanti memorizzati. Successivamente l'unità contiene solo l'indirizzo MAC preimpostato (stato alla fornitura).
Formattazione del C-PLUG per questa unità	Qui vengono visualizzate informazioni sul C-PLUG innestato nell'unità. Il C-PLUG può essere cancellato e formattato per l'unitilizzo nell'unità.
Visualizza ▶ Aggiorna	Questa voce di menu permette di attivare ad ogni azionamento un aggiornamento unico delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate.
Visualizza ▶ Aggiornamento ciclico on / off	Questa voce di menu permette di attivare (ciclico on) e disattivare (ciclico off) un aggiornamento ciclico delle informazioni di diagnostica e di stato visualizzate. L'arco di tempo tra i momenti di aggiornamento può essere impostato con la voce di menu **Strumenti▶Impostazioni.**

Tabella 8-1 Significato delle voci di menu

Menu	Significato
Strumenti ▶ Impostazioni	Impostare con questa voce di menu i parametri generalmente validi per la sessione di diagnostica. • Tempo di aggiornamento della finestra Impostazione del tempo di ciclo con il quale vengono aggiornati i dati di diagnostica in un campo del contenuto durante l'aggiornamento ciclico. • Dimensione massima del file di protocollo del buffer diagnostico Impostazione della dimensione massima del file che viene creata con la voce di menu Buffer diagnostico>Salva ciclicamente... (indicazione in kByte).
? ▶	Si ottengono delle informazioni relative alla funzione di diagnostica attuale. A tale scopo può essere azionato anche il tasto funzione F1. Osservare che in alcune funzioni di diagnostica è possibile richiamare la guida al contesto relativa ai singoli campi di visualizzazione. A tale scopo posizionare il cursore sulla casella di visualizzazione e azionare il tasto funzione F1.

Nota

Se il collegamento con il CP viene interrotto durante la sessione di diagnostica compare il messaggio "Online: Il collegamento è stato interrotto".

Il collegamento con il CP può essere realizzato di nuovo confermando la casella di dialogo in evidenza. Se possibile, il collegamento viene realizzato.

8.3 Inizio della diagnostica

8.3.1 Realizzazione del collegamento con il CP Ethernet

Condizioni preliminari

Realizzare un collegamento fisico tra il PG e la stazione SIMATIC S7.
Esistono le seguenti possibilità di allacciamento:

- MPI
- Industrial Ethernet (protocollo ISO)
- Industrial Ethernet TCP/IP (protocollo IP)
- PROFIBUS

Possibilità per il richiamo della diagnostica

Dalle seguenti funzioni o finestre di dialogo di STEP7 è possibile richiamare la diagnostica NCM:

- Finestra di dialogo delle proprietà del CP
- Menu di avvio di Windows
- Finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti (NetPro)
- Configurazione dell'hardware Config. HW

Queste possibilità sono descritte qui di seguito.

8.3.2 Avvio della diagnostica dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP

Se sul PG/PC sono disponibili i dati del progetto è possibile procedere nel modo seguente:

1. Selezionare nel progetto la stazione S7 interessata e aprire la configurazione dell'hardware.
2. Selezionare il CP e aprire la finestra di dialogo delle proprietà.
3. Selezionare la scheda "Diagnostica".
4. Selezionare il pulsante "Esegui".

Risultato:
La diagnostica NCM S7 si apre. Il percorso viene impostato automaticamente in base all'allacciamento attuale in STEP 7.

8.3.3 Richiamo della diagnostica dal menu di avvio di Windows

Se sul PG/PC non esistono dati di progettazione, procedere nel modo seguente per iniziare la diagnostica con un CP allacciato:

1. Selezionare nel menu di avvio di Windows la voce di menu **SIMATIC ▸ STEP 7 ▸ Diagnostica** ”

   La diagnostica NCM S7 viene avviata con il messaggio nell’area del contenuto “Nessun collegamento online con il CP”.

2. Selezionare nella finestra di dialogo attuale ”Diagnostica NCM S7: Percorso online” l’interfaccia desiderata in base alla propria configurazione dell’hardware.

   In base al tipo di allacciamento selezionato viene richiesta l’immissione di un indirizzo.

Tabella 8-2 Possibilità di impostazione dei percorsi online senza parametri per un accoppiamento ad un’altra rete

Allacciamento alla stazione di destinazione	**Indirizzo nodo**	**Posizione dell’unità telaio / posto connettore**
MPI	Indirizzo MPI del CP, se questo dispone di un proprio indirizzo MPI. In caso contrario deve essere specificato l’indirizzo MPI della CPU.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se viene specificato l’indirizzo MPI del CP è possibile l’impostazione di default “0/0” Per questa impostazione viene interrogato il CP, l’indirizzo del quale è stato specificato nell’indirizzo del nodo.
PROFIBUS	Indirizzo PROFIBUS del CP PROFIBUS con il quale si accede alla stazione S7.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare.
Industrial Ethernet	Indirizzo MAC del CP Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione esadecimale.	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se si immette “0/0” viene interrogato direttamente il CP specificato con l’indirizzo del nodo.
Ind. Ethernet TCP/IP	Indirizzo IP dell’Industrial Ethernet con il quale si accede alla stazione S7. Impostazione decimale. Esempio: Indirizzo IP decimale 142.120.9.134	N. Rack/Slot del CP da diagnosticare. Se si immette “0/0” viene interrogato direttamente il CP specificato con l’indirizzo del nodo.

Esempi per il percorso online senza accoppiamento ad altra rete

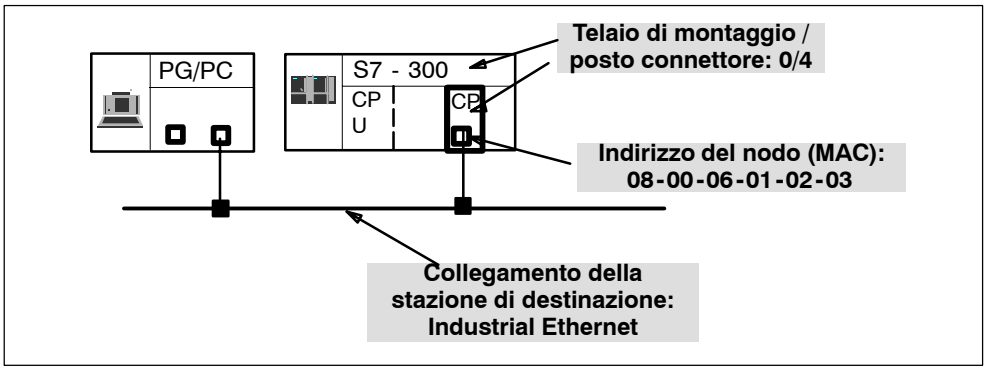


Figura 8-1 il CP da diagnosticare è raggiungibile direttamente

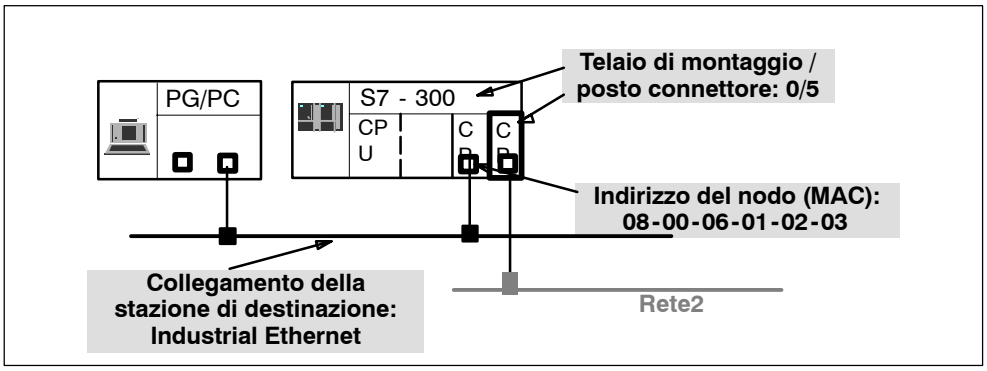


Figura 8-2 il CP da diagnosticare è raggiungibile indirettamente tramite un altro CP

8.3.4 Utilizzo dell'accoppiamento ad altra rete

Caso a: un accoppiamento ad altra rete

Se al CP da diagnosticare è possibile accedere solo tramite un accoppiamento ad un'altra rete è necessario selezionare quest'ultima e specificare il suo indirizzo di nodo sulla rete locale.

Inoltre è necessario immettere l'ID della sotto-rete S7 della rete di destinazione:

L'ID della sotto-rete è composta da due numeri separati da un trattino:

- un numero per il progetto
- un numero per la sotto-rete

L'ID della sotto-rete può essere rilevata dalle proprietà dell'oggetto per la sotto-rete nel progetto STEP7. L'ID della sotto-rete viene stampata durante la stampa della configurazione della rete.

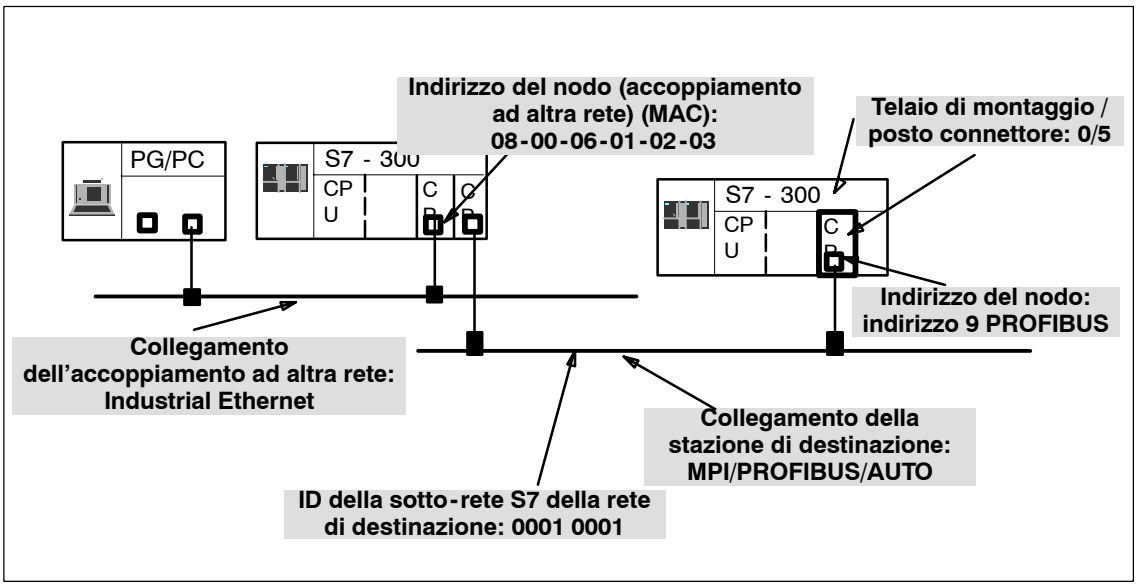

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) (MAC): 08-00-06-01-02-03
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/5
PG/PC
S7 - 300
CP
U
S7 - 300
CP
U
Indirizzo del nodo: indirizzo 9 PROFIBUS
Collegamento dell'accoppiamento ad altra rete: Industrial Ethernet
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto-rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 8-3 Esempio per la parametrizzazione del percorso online con un accoppiamento ad altra rete

Caso b: diversi accoppiamenti ad altra rete

Se il CP da diagnosticare deve essere raggiunto da diversi accoppiamenti ad altra rete deve essere specificato solo il primo accoppiamento ad altra rete.

Il routing sugli altri accoppiamenti ad altra rete viene determinato automaticamente.

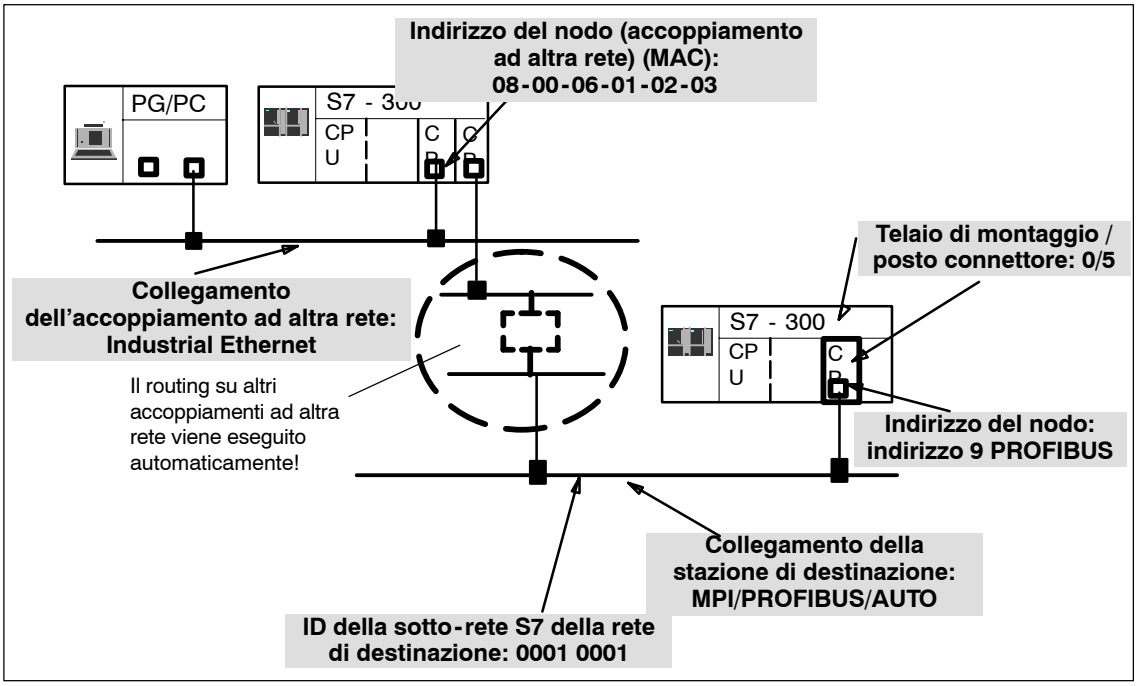

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) (MAC): 08-00-06-01-02-03
PG/PC
S7 - 300
CP U
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/5
Collegamento dell'accoppiamento ad altra rete: Industrial Ethernet
Il routing su altri accoppiamenti ad altra rete viene eseguito automaticamente!
S7 - 300
CP U
Indirizzo del nodo: indirizzo 9 PROFIBUS
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto-rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 8-4 Esempio per la parametrizzazione del percorso online con diversi accoppiamenti ad altra rete

8.3.5 Utilizzo della stazione PC - impostazione dell'accoppiamento ad altra rete nel "PC internal"

Esiste una particolarità se si utilizza il PC/PG come stazione PC e quindi durante la configurazione dell'unità sotto "Impostazione dell'interfaccia PG/PC" si parametrizza l'interfaccia come PC internal (locale). L'accoppiamento ad altra rete deve essere parametrizzato anche se non è necessario interconnettere ulteriori acoppiamenti ad altra rete con la stazione di destinazione.

Selezionare le seguenti impostazioni:

- Collegamento dell'accoppiamento ad altra rete: MPI/PROFIBUS/AUTO
- Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete)

  Inserire qui l'indice dell'unità.

  L'indice è un indirizzo virtuale per il posto connettore del componente (rilevabile dal configuratore dei componenti). L'indice è identico al numero di posto connettore selezionato durante la progettazione della stazione PC nella Config. HW di STEP 7!
- ID della sotto-rete S7 della rete di destinazione

  Procedere come descritto sotto "Impostazione dell'accoppiamento ad altra rete".

Tipp:

Queste impostazioni per l'accoppiamento ad altra rete può essere evitato se si seleziona una delle seguenti possibilità:

- Si avvia la diagnostica NCM dalla finestra di dialogo delle proprietà del CP.
- Durante la configurazione dell'unità sotto "Impostazione dell'interfaccia PG/PC" **non**si parametrizza l'interfaccia come PC internal (locale).

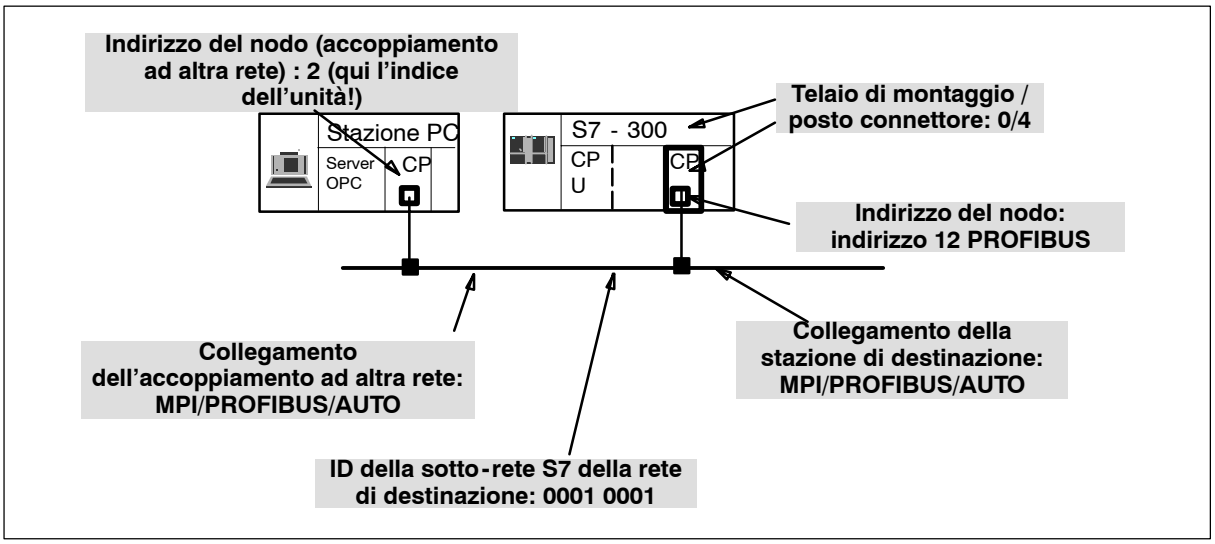

Indirizzo del nodo (accoppiamento ad altra rete) : 2 (qui l'indice dell'unità!)
Stazione PC
Server OPC
CP
S7 - 300
CP U
CP
Telaio di montaggio / posto connettore: 0/4
Indirizzo del nodo: indirizzo 12 PROFIBUS
Collegamento dell'accoppiamento ad altra rete: MPI/PROFIBUS/AUTO
Collegamento della stazione di destinazione: MPI/PROFIBUS/AUTO
ID della sotto-rete S7 della rete di destinazione: 0001 0001

Figura 8-5 Esempio per l'impostazione nel "PC internal"

8.3.6 Altre possibilità di avvio per la diagnostica

Avvio dalla finestra di dialogo delle proprietà dei collegamenti

1. Attivare con il menu **Sistema di destinazione▸ Attiva stato del collegamento** l'accesso online**.**
2. Selezionare nella scheda "Informazioni sullo stato del collegamento" il pulsante "Diagnostica specifica".

Avvio dalla configurazione dell'hardware

1. Selezionare con la stazione S7 in online la voce di menu **Sistema di destinazione▸ Stato dell'unità**
2. Selezionare nella finestra di dialogo il pulsante "Diagnostica specifica".

Nota

Per utilizzare contemporaneamente diversi collegamenti di diagnostica è possibile avviare più volte la diagnostica NCM S7.

La diagnostica NCM S7 può essere avviata anche più due volte con collegamenti online con lo stesso CP; questo può p. es. essere utile per osservare il buffer diagnostico oltre alla diagnostica di un collegamento.

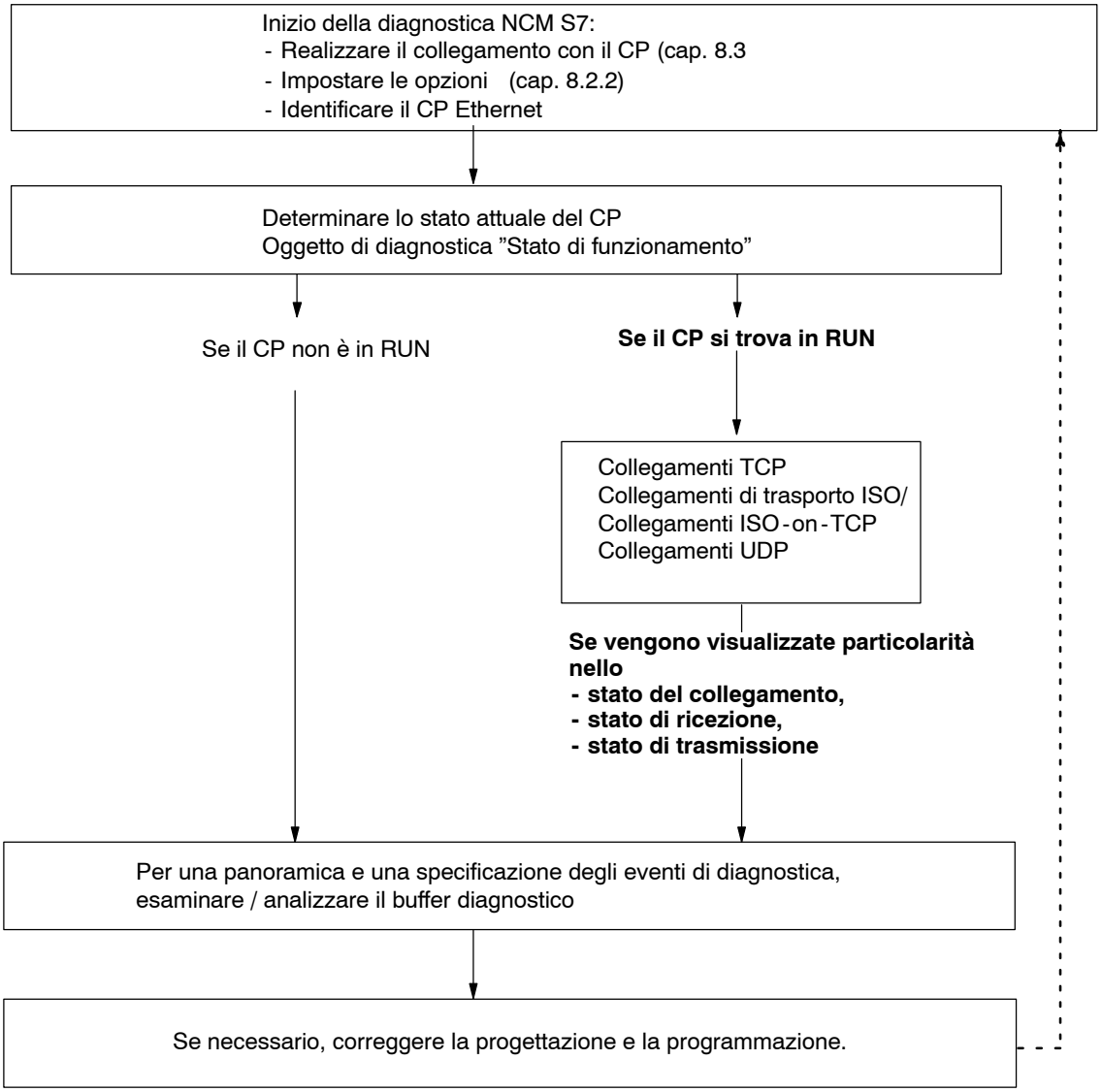
I presupposti sono: si dispone da un lato di un collegamento online tramite LAN (ISO o TCP/IP) e dall'altro lato di un collegamento online tramite K-Bus (in alternativa tramite la CPU o via routing di canale PG tramite un ulteriore CP).

8.4 Procedimento nella diagnostica

Procedimento

Per un impiego efficiente dello strumento di diagnostica, in particolare se esso viene utilizzato per la prima volta, è necessario procedere nel modo seguente:

1. Per il principio di svolgimento di una sessione di diagnostica basarsi sul seguente schema.


Inizio della diagnostica NCM S7:
- Realizzare il collegamento con il CP (cap. 8.3
- Impostare le opzioni (cap. 8.2.2)
- Identificare il CP Ethernet
Determinare lo stato attuale del CP
Oggetto di diagnostica "Stato di funzionamento"
Se il CP non è in RUN
Se il CP si trova in RUN
Collegamenti TCP
Collegamenti di trasporto ISO/
Collegamenti ISO-on-TCP
Collegamenti UDP
Se vengono visualizzate particolarità nello
- stato del collegamento,
- stato di ricezione,
- stato di trasmissione
Per una panoramica e una specificazione degli eventi di diagnostica, esaminare / analizzare il buffer diagnostico
Se necessario, correggere la progettazione e la programmazione.

2. Chiarire p. es. in base alla lista di controllo riportata nel cap. 8.6 la definizionje dei problemi o dei compiti e selezionare il suggerimento specificato in base alla funzione della diagnostica.

8.5 Eseguire in modo mirato le funzioni della diagnostica

Rilevare dalla seguente tabella le possibilità di diagnostica esistenti nelle funzioni disponibili.

Tabella 8-3 Funzioni generali di diagnostica e di statistica

Funzione della diagnostica / oggetto della diagnostica	**Scopo della diagnostica**	**Particolarità**
Informazione CP	Identificare il CP con il quale è collegata la diagnostica NCM S7 e determinare lo stato attuale di funzionamento.	
Stato di funzionamento	Definire lo stato di funzionamento attuale del CP Ethernet come unità nell'S7-300/400 e come nodo di comunicazione su Industrial Ethernet e, se necessario, modificarlo (voci di menu **Stato di funzionamento▸Unità Arresto** / **Avvio** / **Cancellazione totale** / **Ripristino alle impostazione della fabbrica**).	
Buffer diagnostico	Diagnostica generale degli errori tramite buffer diagnostico: Visualizzare e decodificare dettagliatamente le segnalazioni di evento registrate nel CP. Il buffer diagnostico fornisce informazioni importanti per tutti i servizi di comunicazione del CP.	Nel CP vengono registrate segnalazioni di evento in un buffer ciclico. Il buffer ciclico nel CP contiene fino a 50 registrazioni. Nell'NCM S7 possono essere memorizzate fino a 500 segnalazioni! Tutte le funzioni del CP possono generare segnalazioni di evento. Durante il richiamo dell'oggetto di diagnostica vengono letti e visualizzati i messaggi. La segnalazione più recente viene visualizzata con il numero progressivo più alto nella riga superiore. Facendo doppio clic sul messaggio di evento selezionato viene evidenziato un testo che descrive dettagliatamente il messaggio.

Avvertenza

I messaggi di evento nel buffer ciclocare dei CP sono cancellati dopo tensione OFF/ON (nei CP S7) o dopo un avvio (nelle stazioni PC).

In caso di necessità utilizzare la possibilità di eseguire la registrazione del protocollo in un file se si intende visualizzare in un secondo momento lo storico dei messaggi di evento.

Ulteriori informazioni si trovano nella guida in linea relativa all'oggetto di diagnostica "Buffer diagnostico"

Tabella 8-4 Funzioni in base al modo operativo

Funzione della diagnostica / oggetto della diagnostica	**Scopo della diagnostica**	**Particolarità**
Visualizzazione e controllo dei collegamenti di comunicazione. A seconda dell'oggetto di diagnostica selezionato si ottengono informazioni generali o informazioni dettagliate nel campo del contenuto.		
Collegamenti	• Sommario di tutti i tipi di collegamento utilizzati	Facendo doppio clic sugli oggetti nel campo del contenuto è possibile richiamare l'informazione dettagliata.
Collegamenti ▶ Tipo	• Sommario di tutti i collegamenti di comunicazione di un determinato tipo, p. es. di tutti i collegamenti TCP. • Informazioni relative allo stato del collegamento	
Collegamenti ▶ Tipo ▶ Collegamento tipo -n	• Informazioni dettagliate relative allo stato di un collegamento di comunicazione.	

8.6 Lista di controllo ’Definizioni caratteristiche dei problemi’ in un impianto

Significato

Le seguenti liste indicano alcune definizioni caratteristiche dei problemi e delle loro cause possibili per le quali lo strumento di diagnostica NCM S7 per Ethernet costituisce un aiuto.

Sono presenti le seguenti liste:

1. Lista di controllo Funzioni generali del CP
2. Lista di controllo Collegamenti di comunicazione

Istruzioni per la lettura

Nella colonna ”Definizione della causa e provvedimenti” sono riportate in grassetto le raccomandazioni per le funzioni di diagnostica relative alla definizione del problema.

8.6.1 Lista di controllo Funzioni generali del CP

Tabella 8-5 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi durante il funzionamento del CP in un impianto

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il CP Ethernet non passa nello stato di funzionamento Run.	Nel CP Ethernet è stata caricata una progettazione non valida.	**Il LED STOP giallo e il LED SF rosso sono accesi in parmanenza.** **Caratteristiche richieste per il buffer diagnostico nella diagnostica NCM S7-Ethernet.** Esempio di immissione: CP STOP a causa di una parametrizzazione del CP non valida Provvedimento: Correggere la progettazione del CP Ethernet
	Stop da interruttore sul CP Ethernet.	**Caratteristiche richieste dello stato di funzionamento nella Diagnostica NCM S7.** Stato di funzionamento: stop, causa: azionamento dell’interruttore dopo lo STOP Provvedimento: Portare l’interruttore del CP Ethernet sulla posizione RUN

8.6.2 Lista di controllo Collegamenti di comunicazione

Tabella 8-6 Lista di controllo per le definizioni caratteristiche dei problemi per i collegamenti di trasporto ISO in un impianto.

Definizione del problema	Causa possibile	Definizione della causa e provvedimenti
Il trasferimento dei dati non viene eseguito su un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP oppure viene eseguito solo in una direzione.	AG-SEND e AG-RECV non vengono richiamati nel programma utente. oppure I buffer di ricezione o di trasmissione sono insufficienti oppure difettosi.	**Controllo del programma utente.** **Analisi del byte di stato in AG_SEND e AG_RECV.** Provvedimento: Se necessario, progettare i blocchi FC. Se necessario, correggere il puntatore ANY.
	Il collegamento non è realizzato	Analizzare il byte di stato dei blocchi FC e il buffer diagnostico. Provvedimento: Modifica dei parametri di indirizzamento (indirizzo MAC/IP, TSAP).
Trasferimento dei dati troppo lento	Apparecchio di ricezione troppo lento	**Analisi del buffer diagnostico.** Immissione: ”Risorse di ricezione assenti nella stazione di destinazione XX”. Provvedimento: Se necessario, rallentare l’avvio di trasmissione, controllare la stazione di ricezione e ottimizzare la ricezione.
In un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP non viene trasmesso l’intero blocco di dati.	Il parametro LEN nell’AG-SEND è impostato in modo errato.	Provvedimento: Impostare il parametro LEN con la grandezza necessaria.
In un collegamento di trasporto ISO/ISO-on-TCP/ collegamento UDP non viene trasmesso l’intero blocco di dati.	Il buffer specificato con il puntatore ANY è insufficiente.	Provvedimento: Correggere il parametro LEN e il puntatore ANY.

9 Programma di caricamento del firmware

Questo capitolo descrive il funzionamento e il comando del programma di caricamento del firmware (firmwareloader).

Il programma di caricamento del firmware permette il caricamento successivo di nuove versioni di firmware nelle unità SIMATIC NET.

Ulteriori informazioni dettagliate relative alle singole varianti di caricamento sono riportate nella guida integrata.

9.1 Campo di impiego

Firmware

Per firmware si intendono i programmi del sistema nelle unità SIMATIC NET.

Campo di impiego del programma di caricamento del firmware

Il programma di caricamento del firmware permette il caricamento successivo di nuove versioni di firmware nelle unità SIMATIC NET. Esso viene impiegato per

- Unità PROFIBUS
- Unità Industrial Ethernet
- Unità per accoppiamento ad altra rete (p. es. IE/PB-Link)

Installazione

Il programma di caricamento del firmware è disponibile sul PG/PC dopo l'installazione di NCM S7.

Dati di caricamento

Il programma di caricamento del firmware supporta i seguenti tipi di file:

- <File>FWL

  Una forma di file che contiene ulteriori informazioni oltre alla forma di file LAD che possono essere visualizzate dal programma di caricamento del firmware. In base a queste informazioni, il programma di caricamento del firmware può intraprendere un controllo del firmware riguardo la compatibilità con l'apparecchio.

Osservare inoltre le informazioni comprese nella fornitura del file di caricamento, p. es. nel file LEGGIMI.

Queste informazioni vengono visualizzate nel programma di caricamento del firmware anche dopo la lettura del file FWL.

Comando del programma di caricmaneto del firmware

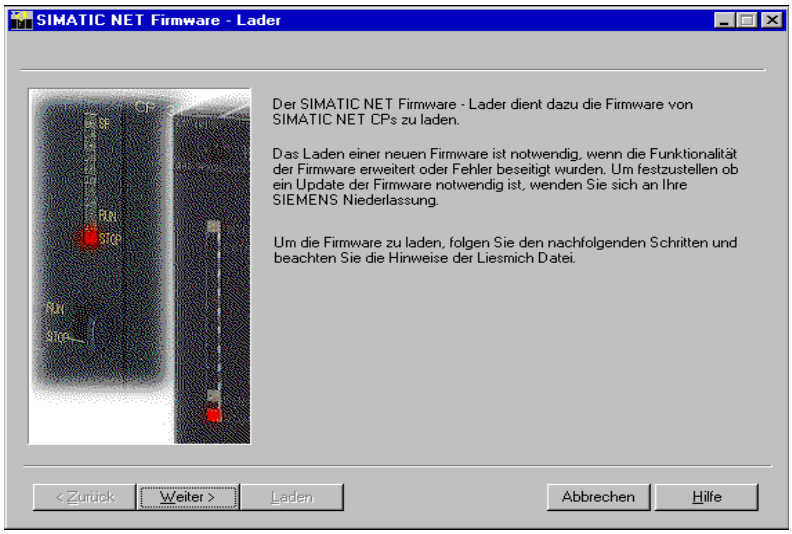
L'operazione di caricamento viene elaborata ed eseguita in base al tipo di unità in 3 o 4 passi nelle finestre di dialogo.

Ulteriori avvertenze si trovano nei seguenti capitoli e nelle finestre di dialogo.

9.2 Programma di caricamento del firmware

Inizio dell'operazione di caricamento

Selezionare nel menu di avvio di Windows la voce di menu **SIMATIC ▸ STEP 7 ▸ NCM S7 Industrial Ethernet ▸ Programma di caricamento del firmware.**


SIMATIC NET Firmware - Lader
Der SIMATIC NET Firmware - Lader dient dazu die Firmware von SIMATIC NET CPs zu laden.
Das Laden einer neuen Firmware ist notwendig, wenn die Funktionalität der Firmware erweitert oder Fehler beseitigt wurden. Um festzustellen ob ein Update der Firmware notwendig ist, wenden Sie sich an Ihre SIEMENS Niederlassung.
Um die Firmware zu laden, folgen Sie den nachfolgenden Schritten und beachten Sie die Hinweise der Liesmich Datei.
< Zurück
Weiter >
Laden
Abbrechen
Hilfe

Selezionare il pulsante **Avanti** e seguire le istruzioni nella finestra di dialogo in rilievo.

Precauzione

Assicurarsi che il file di caricamento utilizzato come update sia previsto per la versione di firmware che si trova sull'unità. In caso di dubbio rivolgersi al responsabile specializzato della Siemens.

Precauzione

Fare attenzione che l'interruzione dell'operazione di caricamento può comportare uno stato inconsistente dell'unità!

Leggere la descrizione del relativo apparecchio interessato nella parte B del presente manuale.

Ulteriori informazioni dettagliate relative alle singole varianti di caricamento sono riportate nella guida integrata.

A Assegnazione dei pin

A.1 Connettore di DC 24 V

Morsetto	Funzione
L+	+24 V
M	massa

A.2 Presa di allacciamento RJ-45 per Twisted Pair Ethernet

CP con collegamento singolo

N. pin	Nome del segnale	Funzione
1	TD	TP- / Transmit +
2	TD_N	TP- / Transmit -
3	RD	TP- / Receive +
4	-	-
5	-	-
6	RD_N	TP- / Receive -
7	-	-
8	-	-

L'assegnazione dei pin della presa RJ-45 corrisponde a quella dell'interfaccia IEEE802.3 Twisted Pair.

CP con collegamento multiplo (switch a più porte)

N. pin	Nome del segnale	Funzione
1	RD	TP- / Receive +
2	RD_N	TP- / Receive -
3	TD	TP- / Transmit +
4	-	-
5	-	-
6	TD_N	TP- / Transmit -
7	-	-
8	-	-

A.3 Connettore di allacciamento per Industrial Ethernet

Assegnazione dei pin - presa Sub-D a 15 poli

N. pin	Nome del segnale	Funzione
1	MEXT	Massa esterna, schermo
2	CLSN	Collision +
3	TRMT / TPETXD	Transmit + / TPE Transmit Data +
4	Massa	Massa 5 V
5	RCV / TPERXD	Receive + / TPE Receive Data +
6	M 15 V	Massa 15 V
7	TPE_SEL	Commutazione AUI/ITP
8	Massa	Massa 5 V
9	CLSN_N	Collision -
10	TRMT_N / TPEXTXD_N	Transmit - / TPE Transmit Data -
11	Massa	Massa 5 V
12	RCV_N / TPERXD_N	Receive - / TPE Receive Data -
13	P15 V	+15 V
14	Massa	Massa 5 V
15	-	-

L'assegnazione del connettore corrisponde a Interfaccia AUI IEEE 802.3.

I segnali TPETXD / TPETXD_N e TPERXD / TPERXD_N formano l'interfaccia ITP.

A.4 Connettore di collegamento per PROFIBUS

Presa Sub-D a 9 poli per PROFIBUS (utilizzata per IE/PB Link)

N. pin	Nome segnale	Denominazione PROFIBUS	Occupato per RS485
1	PE	Terra di protezione	sì
2	-	-	-
3	RxD/TxD-P	Cavi dati B	sì
4	RTS (AG)	Control-A	-
5	M5V2	Potenziale di riferimento dati	sì
6	P5V2	Positivo alimentazione	sì
7	BATT	-	-
8	RxD/TxD-N	Cavo dati A	sì
9	-	-	-

B Norme e omologazioni dei CP SIMATIC NET S7

Sigla del prodotto:

- CP 343-1 Lean (CX00) n. di ordinazione: 6GK7 343-1CX00-0XE0
- CP 343-1 Lean (CX10) n. di ordinazione: 6GK7 343-1CX10-0XE0
- CP 343-1 (EX11) n. di ordinazione: 6GK7 343-1EX11-0XE0
- CP 343-1 (EX20) n. di ordinazione: 6GK7 343-1EX20-0XE0
- CP 343-1 (EX21) n. di ordinazione: 6GK7 343-1EX21-0XE0
- CP 343-1 (EX30) n. di ordinazione: 6GK7 343-1EX30-0XE0
- CP 343-1 Advanced n. di ordinazione: 6GK7 343-1GX21-0XE0
- CP 343-1 IT n. di ordinazione: 6GK7 343-1GX20-0XE0
- CP 343-1 PN n. di ordinazione: 6GK7 343-1HX00-0XE0
- CP 443-1 (EX11) n. di ordinazione: 6GK7 443-1EX11-0XE0
- CP 443-1 (EX20) n. di ordinazione: 6GK7 443-1EX20-0XE0
- CP 443-1 IT n. di ordinazione: 6GK7 443-1GX11-0XE0
- CP 443-1 Advanced (EX40) n. di ordinazione: 6GK7 443-1EX40-0XE0
- CP 443-1 Advanced (EX41) n. di ordinazione: 6GK7 443-1EX41-0XE0
- IE/PB Link n. di ordinazione: 6GK1411-5AA00
- IE/PB Link PN IO n. di ordinazione: 6GK1411-5AB00
- IWLAN/PB Link PN IO n. di ordinazione: 6GK1417-5AB00

Nota

Le omologazioni attualmente valide si trovano sulla targhetta dei dati del relativo prodotto.

IEC 61131–2

I CP SIMATIC NET S7 indicati sopra soddisfano le aspettative e i criteri della norma IEC 61131–2 (controllori a memoria programmabile, parte 2: Requisiti di risorse richiesti e controlli).

Marchio CE

I CP SIMATIC NET S7 indicati sopra soddisfano le aspettative e gli obiettivi di sicurezza delle direttive EU riportate qui di seguito e sono conformi alle norme europee (EN) armonizzate rese note nei documenti ufficiali dell'Unione Europea per i controllori a memoria programmabile:

- 89/336/CEE "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC)
- 94/9/CE "Apparecchi e sistemi di protezione destinati all'impiego in aree a pericolo di esplosione" (Direttiva sulla protezione di espolisoni)

Le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione delle autorità competenti presso:

- Siemens Aktiengesellschaft
  Bereich A&D
  Industrielle Kommunikation SIMATIC NET
  Postfach 4848
  D-90327 Nürnberg

Direttiva EMC

I CP SIMATIC NET S7 indicati sopra sono progettati per l'impiego nel settore industriale.

Settore di impiego	Requisiti	
	Emissione di disturbi	Resistenza ai disturbi
Industria	EN 61000–6–4: 2001	EN 61000–6–2: 2001

Direttiva sulla protezione da esplosioni

secondo EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")

II 3 G EEx nA II T4

KEMA 03ATEX1225 X

Nota

Per l'impiego (l'installazione) di prodotti SIMATIC NET in aree con pericolo di esplosione Zone 2 osservare assolutamente le condizioni specifiche ad esse collegate!

Queste condizioni si trovano:

- nel SIMATIC NET Manual Collection
- in Internet all'indirizzo

  http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/13702947

Direttiva macchine

Il prodotto costituisce un componente secondo l'articolo 4(2) della direttiva macchine CE 89/392/CEE.

Secondo la direttiva macchine, siamo obbligati a far notare che il prodotto indicato è destinato esclusivamente al montaggio in una macchina. Prima di mettere in servizio il prodotto finale si deve assicurare che esso sia conforme alla direttiva 89/392CEE.

Rispettare le direttive di montaggio

Il prodotto soddisfa i requisiti se nell'installazione e durante il funzionamento si rispettano le direttive di montaggio che sono contenute in questo manuale e nelle documentazioni /1/, /3/ e /4/.

Pericolo

Possono verificarsi danni a persone e a cose.

Con l'installazione di ampliamenti che non sono omologati per i CP S7 SIMATIC o per i relativi sistemi di destinazione, si possono infrangere i requisiti richiesti e le norme per la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica.

Utilizzare solo ampliamenti omologati per il sistema.

Avvertenza per l'Australia

I CP S7 SIMATIC NET indicati sopra soddisfano i requisiti richiesti dalla norma AS/NZS 2064 (Class A).

Avvertenza per il Canada

Questo apparecchio digitale della classe A soddisfa i requisiti richiesti dalla norma canadese ICES-003.

AVIS CANADIEN

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Omologazioni UL e CSA

Nota

Quali delle seguenti omologazioni UL/CSA o cULus sia stata assegnata al prodotto in questione è riportato sulla targhetta identificativa.

Omologazione UL

UL–Recognition–MarkUnderwriters Laboratories (UL) secondo lo standard UL 508:

- Report E 85972

Omologazione CSA

CSA–Certification–MarkCanadian Standard Association (CSA) secondo lo standard C 22.2 N. 142:

- Certification Record 063533–C-000

Omologazione cULus, Hazardous Location

CULUS Listed 7RA9 IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Pocess Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA–213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in

- CL. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T4A
- CL. 1, Zone 2, GP. IIC T4
- CL. 1, Zone 2, AEx nC IIC T4

Pericolo

Explosion Hazard -

Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non hazardous.

Pericolo

Explosion Hazard -

Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.

Nota

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D or non-hazardous locations only.

Avvertenza

For devices with C-Plug memory: The C-Plug memory module may only be inserted or removed when the power is off.

Osservare la seguente avvertenza:

Nota

L'impianto deve essere stato montato in base a quanto stabilito dal NEC (National Electrical Code).

Per l'impiego in ambienti in base alla Class I, Division 2 (vedere sopra) i CP S7 SIMATIC NET si devono montare in uno chassis.

Omologazione FM

Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4 or Class I, Zone 2, Group IIC, T4.

Pericolo

Possono verificarsi danni a persone e a cose.

Nelle aree a pericolo di esplosione, se durante il funzionamento di un CP S7 SIMATIC NET si chiude o si apre un circuito di corrente (ad esempio nel caso di connettori, fusibili, commutatori) possono aversi danni a persone e cose.

WARNING - EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.

Per l'impiego in ambienti con pericolo di esplosione (Division 2 o Zone 2), l'apparecchio deve essere montato in uno chassis.

C Bibliografia

Manuali e altre informazioni

/**1**/ Per il montaggio e la messa in servizio del CP

SIMATIC S7
Controllore programmabile S7-300
Montaggio
Manuale di installazione
Siemens AG

e

SIMATIC S7
Sistema di automazione S7-400, M7-400
Montaggio
Manuale di installazione
Siemens AG

/**2**/ Per l'utilizzo e la progettazione del CP
Manuale
CP S7 per Industrial Ethernet - Progettazione e messa in servizio
Componente
- del pacchetto di manuali NCM S7 per CP SIMATIC NET
- della documentazione in linea in STEP 7 - Opzione NCM S7 per PROFIBUS
Siemens AG

/**3**/ Per l'utilizzo della progettazione del CP
NCM S7 per CP SIMATIC NET Guida rapida "Getting started"
Componente
- del pacchetto di manuali NCM S7 per PROFIBUS
- della documentazione in linea in STEP 7 - Opzione NCM S7 per PROFIBUS
Siemens AG

/**4**/ SIMATIC NET, Istruzioni
Messa in servizio di stazioni PC
Componente
- del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet
- della documentazione in linea in STEP 7 / Opzione NCM S7 per Industrial Ethernet
Siemens AG

/**5**/ SIMATIC NET IT-CP, Istruzioni
Compondente
- del pacchetto di manuali NCM S7 per Industrial Ethernet
- della documentazione in linea in STEP 7 / Opzione NCM S7 per Industrial Ethernet
Siemens AG

/**6**/ Configurazione dell'hadware SIMATIC e progettazione di collegamenti con STEP 7
Parte del pacchetto di documentazione di STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione in linea in STEP 7
Siemens AG

/**7**/ SIMATIC Programmazione con STEP 7
Parte del pacchetto dei documentazione STEP 7 Nozioni di base
Componente della documentazione in linea in STEP 7
Siemens AG

/**8**/ SIMATIC STEP 7 Referenzhandbücher mit Handbücher
- KOP / FUP / AWL
- Systemsoftware für S7-300/400 System- und Standardfunktionen
Bestandteil der Online-Dokumentation in STEP 7
Siemens AG

/**9**/ Per la configurazione e l'esercizio di una rete Industrial Ethernet
SIMATIC NET Manuale Reti Industrial Twisted Pair
Siemens AG

/**10**/ Ethernet, IEEE 802.3
(ISO 8802-3)

/**11**/ Per la configurazione e l'esercizio di una rete Industrial Ethernet
SIMATIC NET Manuale per reti triassiali Industrial Ethernet

/**12**/ Reti locali -
Piattaforma di comunicazione degli anni 90
Andreas Zenk
Addison-Wesley
ISBN 3-89319-567-X

/**13**/ TCP/IP
Protocolli internet nell'impiego professionale
Mathias Hein
International Thomson Publishing
ISBN 3-8266-400-4
ITP Online-Center: http://www.ora.de

/**14**/ RFC1006 (Request For Comment)

/**15**/ RFC793 (TCP)

/**16**/ RFC791 (IP)

/**17**/ Sull'argomento Programmazione:
Automazione con STEP 7 in AWL e SCL
Manuale utente, manuale di programmazione
Berger, H. / Publicis-MCD-Verlag, 2001

/**18**/ Per la progettazione di componenti e impianti PROFInet:

Guida di base nel Engineeringtool SIMATIC iMap
Siemens AG

/**19**/ Per la progettazione di componenti e impianti PROFInet:

Component based Automation - Progettazione di impianti con SIMATIC iMap
Manuale
Siemens AG

/**20**/ Per l'impiego e la progettazione di PROFINET IO
Da PROFIBUS DP a PROFINET IO
Manuale
Siemens AG

/**21**/ Per l'impiego e la progettazione di PROFINET IO
PROFINET IO Descrizione del sistema
Manuale
Siemens AG

/**22**/ Comunicazione con SIMATIC
Manuale di sistema
Siemens AG

Numeri di ordinazione

I numeri di ordinazione delle documentazioni Siemens riportate sopra si trovano nei cataloghi "SIMATIC NET Comunicazione industriale, Catalogo IK PI" e "SIMATIC Sistemi di automazione SIMATIC S7 / M7 / C7 - Componenti per l'automazione integrata, Catalogo ST70".

I cataloghi e ulteriori informazioni possono essere richiesti alle relative filiali e società regionali Siemens.

Alcune documentazioni qui indicate si trovano anche sul Manual Collection CD, allegato ad ogni CP S7.

D Glossario

D.1 Parte generale A-280
D.2 Industrial Ethernet A-284
D.3 PROFINET A-286

D.1 Parte generale

Baud rate
-> Velocità di trasmissione

Blocchi FC
Blocco codice di STEP 7 del tipo ”funzionale”.

Broadcast
Una trasmissione Broadcast corrisponde ad un richiamo ciclico: Con un telegramma Broadcast vengono raggiunti tutti i nodi pronti alla ricezione di telegrammi Broadcast.

Client
Per client si intende un dispositivo o un oggetto in generale che richiede ad un -> server di svolgere un servizio.

CP
Communication Processor. Unità per compiti di comunicazione.

CSMA/CD
CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

Dati di progetazione
Parametri impostabili con lo strumento di progettazione NCM S7 e caricabili nel -> CP che determinano il modo operativo e la funzione del -> CP.

Funzionamento PG
Un modo operativo del CP PROFIBUS/Ethernet, nel quale la CPU SIMATIC S7 viene programmata, progettata e diagnosticata tramite PROFIBUS/Ethernet. Questo modo operativo viene svolto con le funzioni S7.

Gateway
Interfaccia intelligente che collega tra loro reti -> locali di diverso tipo sul livello ISO 7.

Immagine di processo
L’immagine di processo è un area particolare della memoria nel sistema di automazione. All’inizio del programma ciclico vengono trasmessi gli stati del segnale delle unità d’ingresso relativi all’immagine di processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico viene trasmessa l’immagine di processo delle uscite come stato del segnale relativo alle unità di uscita.

Impianto

Insieme di tutte le risorse elettriche. Ad un impianto appartengono inoltre: controllore programmabile, dispositivi di servizio e supervisione, sistemi di bus, apparecchiatura da campo, azionamenti, cavi di alimentazione.

Industrial Ethernet

Un sistema di bus secondo IEEE 802.3 (ISO 8802-2)

Interfaccia di trasporto

Per interfaccia di trasporto di SIMATIC S5 si intende l'accesso esistente sul CP ai servizi orientati al collegamento dello strato di trasporto. Rispetto al programma di comando, l'interfaccia di trasporto si presenta sotto forma di blocchi di comunicazione (HTB).

Intestazione del telegramma

Un'intestazione del telegramma è composta da un'identificazione del -> telegramma e dall'indirizzo del nodo di partenza e di destinazione.

Multicast

Una trasmissione Multicast corrisponde ad un richiamo ciclico su un gruppo di nodi: Con un telegramma Multicast vengono raggiunti tutti i nodi appartenenti ad al gruppo Multicast interrogato e che sono pronti alla ricezione.

NCM S7 per Industrial Ethernet

Software per la progettazione e la diagnostica di CP Ethernet.

NCM S7 per PROFIBUS

Software per la progettazione e la diagnostica di CP PROFIBUS.

PROFINET

È uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO) che definisce un modello di comunicazione e di engineering per tutti i produttori.

Protocollo

Direttiva di procedimento per il trasferimento dei dati. Con questa direttiva vengono definiti sia i formati dei messaggi, sia il flusso di dati nella trasmissione dei dati.

Rete

Una rete è costituita da una o più -> sotto-reti collegate ad un numero qualsiasi di -> nodi. Possono esistere diverse reti adiacenti.

Segmento

Sinonimo di -> segmento di bus.

Segmento di bus

Parte di una -> sotto-rete. Le sotto-reti possono essere formate in funzione dell'oggetto da segmenti di bus tramite degli accoppiamenti ad altri segmenti come repeater e bridge. I segmenti sono trasparenti per l'indirizzamento.

Server

Un server è un dispositivo o un oggetto in generale che può svolgere determinati servizi. Il servizio viene svolto in seguito alla richiesta di un -> client.

Servizi

Prestazioni offerte da un protocollo di comunicazione.

SIMATIC NCM PC

Il SIMATIC NCM PC consente la progettazione compatibile con STEP 7 per componenti SIMATIC NET PC e serve come sostituto degli strumenti di progettazione PC utilizzati finora COML S7 e COM PROFIBUS PC Edition.
Grazie ad una base dati comune con STEP7 viene garantita una progettazione continua, compresi tutti i protocolli.

SIMATIC NET

Siemens SIMATIC Network and Communication. Denominazione del prodotto per -> reti e componenti di reti della Siemens. (finora SINEC)

SIMATIC NET Ind. Ethernet

SIMATIC NET sistema di bus per l'impiego industriale su base Ethernet.
(finora SINEC H1)

SINEC

Denominazione del prodotto utilizzata finora per -> reti e componenti di reti della Siemens. Nuovo nome: SIMATIC NET

Sotto-rete

Una sotto-rete è una parte di una -> rete i cui parametri (p. es. per -> PROFIBUS) devono essere unificati. Essa comprende tutti i componenti disu bus e tutte le stazioni allacciate. Le sotto-reti possono essere accoppiate ad una rete, p. es., tramite -> gateways.

Un -> impianto è composto da diverse sotto-reti con -> numeri univoci di sotto-rete. Una sotto-rete è composta da diversi ->nodi con -> indirizzi PROFIBUS o -> indirizzi MAC (per Industrial Ethernet).

Stazione

Una stazione viene identificata con

- un indirizzo MAC su Ethernet
- un indirizzo PROFIBUS su PROFIBUS

Stazione PC

Con stazione PC si intende qui un PC con unità di comunicazione e applicazioni. Questo PC deve per esempio comunicare con apparecchi SIMATIC S7 per compiti tecnici di gestione. Per questo PC equipaggiato con un software runtime si utilizza anche il termine ”Stazione runtime”.
La stazione PC viene progettata nel SIMATIC NCM PC / STEP 7 per la comunicazione con apparecchi SIMATIC S7.
Il software runtime necessario è disponibile sulla stazione PC dopo l’installazione di APC (Advanced PC Configuration).

Strato di trasporto (Transport layer)

Lo strato di trasporto è lo strato 4 nel modello di riferimento ISO/OSI per la comunicazione generica. Il compito dello strato di trasporto consiste nel trasferimento sicuro dei dati (informazioni semplici) da apparecchio ad apparecchio. Per il trasferimento possono essere utilizzati collegamenti di trasporto.

Telegramma

Messaggio da un nodo PROFIBUS/Ethernet ad un altro.

Trailer del telegramma

Il trailer del telegramma è composto da una somma di controllo e dall’identificazione finale del -> telegramma.

TSAP

Transport Service Access Point

Velocità di trasmissione

secondo DIN 44302 è il numero di decisioni binarie trasmesse per ogni unità di tempo. L’unità è bit/sec. La selezione della velocità di trasmissione dipende da diverse condizioni marginali come, p. es. la distanza.

Watchdog

Dispositivo per il controllo della disponibilità al funzionamento.

D.2 Industrial Ethernet

Collegamento AGAG
vedere collegamento di trasporto ISO

Collegamento di trasporto ISO
vedere ISO-on-TCP

Collegamento di comunicazione dello strato di trasporto (per CP/COM 143 finora chiamato collegamento AGAG).

I collegamenti di trasporto ISO permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tramite Industrial Ethernet tra SIMATIC S7 e

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet (p. es. CP 143 o CP 1430)
- PC/PG con CP Ethernet (p. es. CP 1413)
- un sistema qualsiasi tramite il protocollo di trasporto ISO (ISO 8073)

Su un collegamento di trasporto ISO possono essere scambiati bidirezionalmente dei blocchi dati.

Finestra della sotto-rete
La finestra della sotto-rete determina quale parte di un indirizzo IP deve essere assegnata al numero di rete (vedere sotto ISO-on-TCP). Al numero di rete sono assegnati i bit dell'indirizzo IP, i bit corrispondenti dei quali nella sotto-rete sono impostati a 1.

Indirizzo di base

Indirizzo logico di un'unità nei sistemi S7.

- Per PROFIBUS

  L'indirizzo PROFIBUS di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

- Per Industrial Ethernet

  L'indirizzo MAC di base è l'indirizzo iniziale a partire dal quale vengono assegnati tutti gli indirizzi determinati automaticamente all'interno di un progetto.

ISO-on-TCP

Collegamento di comunicazione dello strato di trasporto (livello 4 di comunicazione secondo ISO) rappresentato su TCP.

Su un collegamento ISO-on-TCP i messaggi possono essere scambiati in modo bidirezionale. TCP mette a disposizione una comunicazione con flusso di dati senza bloccaggio dei dati nei messaggi, mentre ISO è orientato al messaggio. Con ISO-on-TCP questo dispositivo viene rappresentato su TCP. Esso è descritto in RFC1006 (Request For Comment).

I collegamenti ISO-on-TCP permettono la comunicazione comandata dal programma/dall'evento tramite Ethernet da SIMATIC S7 a

- SIMATIC S7 con CP Ethernet
- SIMATIC S5 con CP Ethernet
- PC/PG con CP Ethernet
- un sistema qualsiasi

Indirizzo MAC (MAC address)

Indirizzo che serve per distinguere diverse stazioni che sono allacciate ad un unico mezzo trasmissivo (Industrial Ethernet).

Media Access Control (MAC)

Controllo dell'accesso di una stauopme su un mezzo trasmissivo utilizzato in comune con altre stazioni.

Nodo Ind. Ethernet

Un nodo viene identificato con un -> indirizzo MAC su -> Industrial Ethernet.

Numero di sotto-rete

Un -> impianto è composto da diverse -> sotto-reti con numero di sotto-rete univoco.

RFC1006

vedere ISO-on-TCP

TCP/IP

TCP = Transport Connection Protokoll; IP = Internet Protokoll

UDP

User Datagram Protocol. Servizio datagramma per la semplice tramissione dei dati con accesso alla rete di comunicazione senza conferma.

D.3 PROFINET

Apparecchio

Per PROFINET CBA: Parte del componente PROFINET che contiene i dati specifici dell'hardware del componente PROFINET. In SIMATIC iMap l'apparecchio è la rappresentazione software dell'apparecchio fisico con il quale è stato realizzato il componente PROFINET. Esso viene rappresentato nella visualizzazione della rete di SIMATIC iMap come uno o più allacciamenti al bus. In base alla funzionalità della comunicazione si distingue tra: -> apparecchi PROFINET e -> apparecchi PROFIBUS.

Apparecchio PROFIBUS

Per PROFINET CBA: In Component based Automation: Un apparecchio PROFIBUS dispone di solo un allacciamento PROFIBUS come slave. Esso non partecipa direttamente alla comunicazione PROFINET, ma viene collegato con un apparecchio PROFINET (proxy) sostitutivo.

Apparecchio PROFINET

Per PROFINET CBA: Un apparecco su Ethernet è un apparecchio PROFINET. Un apparecchio PROFINET può disporre anche di un allacciamento PROFIBUS, come master e apparecchio PROFINET (proxy) sostitutivo per apparecchi PROFIBUS.

Apparecchio PROFINET, sostitutivo (proxy)

Per PROFINET CBA: Un apparecchio PROFINET con ruolo master per apparecchi PROFIBUS. In questo modo è possibile collegare slave ROFIBUS nella comunicazione PROFINET.

Component based Automation

Concetto per la realizzazione di applicazione di automazione modulari e decentrali sulla base di standard aperti per l'elaborazione e la comunicazione dei dati.
Component based Automation è un ampliamento della Totally Integrated Automation (TIA).

Componente PROFINET

Per PROFINET CBA: Rappresentazione software di un modulo tecnologico con funzionalità definita. Un impianto di automazione è costituito da diversi componenti PROFINET.
Un componente PROFINET comprende una funzione tecnologica e il relativo apparecchio.

Interconnessione

In generale: Collegamento logico dei dati tra due oggetti.
Per PROFINET CBA in SIMATIC iMap: Collegamento tra due funzioni tecnologiche. Viene collegata rispettivamente un'uscita ad un ingresso dello stesso tipo di dati. In SIMATIC iMap le interconnessioni vengono rappresentate con delle linee.

PROFINET

È uno standard dell'organizzazione utenti PROFIBUS (PNO) che definisce un modello di comunicazione e di engineering per tutti i produttori.

SIMATIC IMap

Engineering Tool di Siemens per Per PROFINET CBA. Consente la progettazione, messa in funzione e supervisione di impianti di automazione modulari ripartiti, basati sullo standard PROFINET.

SIMATIC iMap - STEP 7 AddOn

Software per il collegamento SIMATIC iMap a STEP 7.

Visualizzazione impianto

Per PROFINET CBA: Rappresentazione delle funzioni tecnologiche dell'impianto di automazione con relative interconnessioni in SIMATIC iMap. Nella visualizzazione dell'impianto viene rappresentato rispettivamente uno schema.

Visualizzazione della rete

Per PROFINET CBA: Rappresentazione di apparecchi e reti (Ethernet, PROFIBUS) in SIMATIC iMap.

E Accoppiamento con altri sistemi con FETCH/WRITE

Il modo operativo per FETCH e WRITE supportato per i collegamenti di trasporto ISO, ISO-on-TCP e TCP può sostanzialmente essere utilizzato da un qualsiasi altro apparecchio per l'accesso alle aree della memoria del sistema S7.

Per poter implementare questo accesso, p. es. anche per applicazioni PC è necessario conoscere la struttura PDU per i job. La lunghezza degli header specifici per S7 o S5 necessari per i telegrammi di richiesta e di conferma è di regola pari a 16 byte. La struttura è illustrata nella pagina successiva:

a) Struttura per telegramma WRITE

Il significato e i valori dei parametri non occupati nella tabella con dei valori fissi è riportata nel seguente capitolo "Impostazione dei parametri".

WRITE - Telegramma di richiesta

0	Codice sistema	="S"
1		="5"
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=03
6	Blocco ORG	=03
7	Lungh. blocco ORG	=08
8	Identificazione ORG	
9	DBNR	
A	Indirizzo iniziale	High byte
B		Low byte
C	Lunghezza	High byte
D		Low byte
E	Blocco libero	=FFh.
F	Lungh. blocco libero	=02
Blocco dati con max. 64 K		

WRITE - Telegramma di conferma

0	Codice sistema	="S"
1		="5"
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=04
6	Blocco di conferma	=0Fh
7	Lunghezza blocco di conferma	=03
8	Blocco errore	=N.
9	Blocco libero	=FFh
A	Lungh. blocco libero	=07
B	libero	
C		
D		
E		
F		

b) Struttura per telegramma FETCH

Il significato e i valori dei parametri non occupati nella tabella con dei valori fissi è riportata nel seguente capitolo “Impostazione dei parametri”.

FETCH - Telegramma di richiesta

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=05
6	Blocco ORG	=03
7	Lungh. blocco ORG	=08
8	Identificazione ORG	
9	DBNR	
A	Indirizzo iniziale	High byte
B		Low byte
C	Lunghezza	High byte
D		Low byte
E	Blocco libero	=FFh.
F	Lungh. blocco libero	=02

FETCH - Telegramma di conferma

0	Codice sistema	=”S”
1		=”5”
2	Lunghezza header	=16d.
3	Identif. codice OP	=01
4	Lunghezza codice OP	=03
5	Codice OP	=06
6	Blocco di conferma	=0Fh
7	Lunghezza blocco di conferma	=03
8	Blocco errore	=N.
9	Blocco libero	=FFh
A	Lungh. blocco libero	=07
B	libero	
C		
D		
E		
F		
	Dati fino a 64 K ma solo se N. errore = 0	

Impostazione dei parametri

Area degli operandi S7	DB	M	E	A
Codice ORG	01_H Dati sorg./destin. da/in blocco dati nella memoria principale	02_H Dati sorg./destin. da/in area merker	03_H Dati sorg./destin. da/in immagine di processo degli ingressi (PAE)	04_H Dati sorg./destin. da/in immagine di processo delle uscite (PAA)
DBNR	DB dal quale vengono prelevati i dati sorgente oppure nel quale vengono trasferiti i dati destinazione	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Area ammessa	1...255			
Indirizzo iniziale	Numero di parole dati, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte merker, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte di ingresso, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero del byte di uscita, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti
Area ammessa	0...2047	0...255	0...127	0...127
Lunghezza	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in parole	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte	Lungh. del blocco dati sorg./destin. in byte
Area ammessa	1...2048	1...256	1...128	1...128

S7- Area degli operandi	**PEW, PEB, PED/ PAW, PAB, PAD**	**Z**	**T**
Codice ORG	05_H Dati sorgente/di destinazione dalle/nelle unità periferiche. Per i dati sorgente unità di ingresso, per i dati di destinazione unità di uscita	06_H Dati sorgente/destinazione da/in celle contatori	07_H Dati sorgente/destinazione da/in celle temporizzatori
DBNR	irrilevante	irrilevante	irrilevante
Indirizzo iniziale	Numero di byte di periferia, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero di cella contatore, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti	Numero di cella temporizzatore, a partire dal quale i dati vengono prelevati o iscritti
Area ammessa	0...127 Periferia digitale 128...255 anal. Periferia analogica	0...255	0...255
Lunghezza	Lunghezza del blocco dati sorgente/destinazione in byte	Lunghezza del blocco dati sorgente/destinazione in parole (cella contatore = 1 parola)	Lunghezza del blocco dati sorgente/destinazione in parole (cella contatore = 1 parola)
Area ammessa	1...256	1	1

F Storico documento

Questo capitolo fornisce informazioni generali relative alle versioni attuali del presente manuale e i completamenti funzionali in STEP 7 e NCM S7.

novità nell'edizione 06 / **STEP7 V5.4 SP2** (C79000 -G8900 -C182-07)

Oltre a diversi adattamenti degli apparecchi attualmente disponibili sono stati considerati:

- Progettazione del modo operativo del CP PROFINET IO device e controller

  Determinati tipi di apparecchio del CP 343-1 possono essere utilizzati nei modi operativi PROFINET IO controller o PROFINET IO device.

- Completamenti nella descrizione dei blocchi

  Nuovi blocchi per i programmi utente del CP 343-1 nel modo operativo PROFINET IO controller:

  - FB52 PNIO_RW_REC
  - FB54 PNIO_ALARM

- Introduzione della diagnostica Web per i nuovi tipi di CP 343-1

novità nell'edizione 06 / **STEP7 V5.4 SP1** (C79000 -G8900 -C182-06)

Oltre a vari adattamenti degli apparecchi fornibili attualmente e alla versione attuale di STEP 7/NCM S7 V5.4 SP1 sono stati tenuti in considerazione:

- progettazione del modo operativo CP PROFINET IO device

  A seconda del tipo di apparecchio determinati CP possono essere progettati e utilizzati nei modi operativi PROFINET IO controller o PROFINET IO device.

- correzioni e completamenti nella descrizione del blocco

  Nei seguenti FC/FB sono stati eseguiti correzioni e completamenti.

  - FC11 PNIO_SEND
  - FC12 PNIO_RECV

  Questi FC vengono ora utilizzati anche per il modo operativo PROFINET IO device del CP 343-1 Lean.

novità nell'edizione 05 / **STEP7 V5.4** (C79000 -G8900 -C182-05)

Oltre a diversi adattamenti degli apparecchi disponibili attualmente e alla versione attuale di STEP 7/NCM S7 V5.4 sono stati tenuti in considerazione:

- Nuovi blocchi per i programmi utente
  - Per PROFINET CBA è disponibile un nuovo blocco FB90 PN_InOut_Fast (denominazione precedente: PN_IO_X).
- Correzioni e completamenti nella descrizione dei blocchi

  Nei seguenti FB/FC sono state eseguire correzioni e completamenti.

  - FB88 PN_InOut / FB90 PN_InOut_Fast
  - FB55 IP_CONFIG

- FC11 PNIO_SEND
- FC 12 PNIO_RECV

novità nell'edizione 04 / **STEP7 V5.3 SP3** (C79000 - G8900 - C182 - 04)

Oltre ai diversi adattamenti agli apparecchi attualmente fornibili e alla versione attuale di STEP 7/NCM S7 V5.3 SP2/SP3 sono stati inclusi:

- Nuovi blocchi per programmi utente
  - Per PROFINET CBA è disponibile un nuovo blocco FB90 PN_IO_X.

novità nell edizione 03 / **STEP7 V5.3 SP3** (C79000 - G8900 - C182 - 03)

Oltre a diversi adattamenti degli apparecchi disponibili attualmente e alla versione attuale di STEP 7/NCM S7 V5.3 SP2/SP3 sono stati tenuti in considerazione:

- Nuovi blocchi per i programmi utente
  - Per l interfaccia SEND/RECEIVE è disponibile un nuovo blocco FC10 AG_CNTRL
  - In internet si trovano ora esempi di programma dettagliati per l'interfaccia SEND/RECEIVE. I link utili si trovano anche nel capitolo 7.
- Un esempio ampliato per i collegamenti di comunicazione programmati si trovano nel capitolo 6.
- Versione cartacea - Parte generale A e descrizione dell'apparecchio parte B separata

  A causa dell'aumento di volume, la versione cartacea è stata divisa in due volumi.

novità nell'edizione 01 / **STEP7 V5.3 SP0** (C79000 - G8900 - C182 - 01)

- Nuova struttura del manuale

  In questo modo viene tenuto in considerazione che lo strumento di progettazione NCM S7 non viene più installato separatamente per PROFIBUS e Industrial Ethernet. Le funzioni di NCM S7 vengono ora installate durante l'installazione di STEP 7.
- Linea di apparecchi descritta: CP S7 per accoppiamenti ad altre reti.

  Per gli apparecchi descritti in particolare nella parte B, oltre ai CP per SIMATIC S7 è stato aggiunto anche l'accoppiamento ad altre reti IE/PB Link. Questo è stato adottato in previsione di significati particolari per applicazioni PROFINET

nuovo nell'edizione 07 / STEP7 V5.2 SP1 (C79000 - G8900 - C129 - 07)

Nota

Si tratta dell'ultima versione di integrazione dei due manuali "NCM S7 per Ind.Ethernet" e "Manuale apparecchio CP S7 per Ind.Ethernet".

In alcuni punti contrassegnati di questo manuale si trovano degli aggiornamenti che richiedono la versione 5.2 SP1 del software di progettazione NCM S7 per Industrial Ethernet e la versione 5.2 SP1 del software STEP 7.

Tra questi aggiornamenti vi sono nuove funzioni relative alla configurazione IP:

- Protezione di accesso IP

  Con la protezione di accesso IP esiste la possibilità di limitare l'accesso ai parner della stazione S7 locale con determinati indirizzi IP.

- Configurazione dei collegamenti tramite programma utente

  Esistono settori d'impiego nei quali è vantaggioso configurare collegamenti di comunicazione programmate non tramite l'interfaccia di progettazione di STEP 7, ma tramite applicazioni specifiche.

  Per questi tipi di impiego, a partire da STEP7 V5.2 SP1 è disponibile una funzione che consente la trasmissione di blocchi dati con i dati di progettazione ad un CP Ethernet.

È stata integrata la descrizione della progettazione dei collegamenti per servizi FETCH / WRITE.

Novità nella versione 06 / STEP7 V5.2

- Comunicazione S7 tramite router (funzione client e server su un lato) via IE/PB Link e CP.
- Multiprogetto

  I progetti possono essere elaborati e gestiti separatamente con la nuova funzione multiprogetto.

Novità in questa versione 05 / STEP7 V5.1 SP3

- Progettazione Multicast e Broadcast con collegamenti UDP.
  Vedere cap. 5.
- I blocchi AG_SEND e AG_RECV possono ora essere utilizzate anche per "dati lunghi" in S7-300. Vedere cap. 7.
- I CP S7 per Ind. Ethernet vengono ora forniti con un indirizzo MAC preimpostato; i dati di progettazione possono quindi essere caricati senza "Denominazione dei nodi" anche tramite Ethernet.

Novità in questa versione 04 / fino a STEP7 V5.1 SP2

- Il modo operativo FETCH/WRITE viene ora supportato anche su collegamenti TCP. Vedere cap. 5.
- Il modo operativo FETCH/WRITE può essere coordinato dal programma utente tramite i nuovi FC AG_LOCK e AG_UNLOCK. Vedere cap. 7.
- La diagnostica NCM presenta una nuova superficie operativa. Vedere cap. 8.

  La descrizione della diagnostica NCM S7 presenta una struttura nuova. Mentre nel manuale precedente si trovano informazioni generali e liste di controllo per l'applicazione, la guida in linea fornisce informazioni dettagliate sugli eventi della diagnostica.

Nuovo nella versione 02 / STEP7 V5.3 SP2 (C79000 - G8900 - C182 - 02)

- Nuova struttura del manuale

  In questa versione i manuali NCM S7 e CP S7 precedentemente separati sono stati integrati in un unico manuale.

  In questo modo viene tenuto in considerazione che lo strumento di progettazione NCM S7 non viene più istallato separatamente per PROFIBUS e Industrial Ethernet.
  Le funzioni di NCM S7 vengono ora installate automaticamente durante l'installazione di STEP 7.
- Serie di apparecchi descritti: CP S7 e accoppiamenti ad altre reti

  Negli apparecchi descritti in modo particolare nella parte B, oltre ai CP per SIMATIC S7 è stato ripreso anche l'accoppiamento ad altre reti IE/PB Link.
  Questo è avvenuto in previsione del significato particolare per applicazioni PROFINET.

A

Alternativa di progetto
  1 sotto-rete - 1 progetto, A-36
  1 sotto-rete - diversi progetti, A-39
  diverse sotto-reti - 1 progetto, A-38
  diverse sotto-reti - diversi progetti, A-42, A-44
Altra stazione, A-34, A-97
  Configurazione, A-70
AS-Interface, A-15

B

Biblioteca dei blocchi, A-219
Blocchi FC
  AG-LOCK, A-196
  AG-RECV, A-82, A-83
  AG-RECV / AG_LRECV / AG_SRECV, A-187
  AG-SEND, A-82, A-83
  AG-SEND / AG_LSEND / AG_SSEND, A-179
  AG-UNLOCK, A-198
  AG_LOCK / AG_UNLOCK, A-194
  Avvertenze generali, A-168
  Numero di blocco, A-168
  per collegamenti progettati, A-174
  Sequenza di svolgimento caratteristica, A-84
Blocchi FC per il coordinamento di accesso in FETCH/WRITE, A-194
Blocco dati di configurazione, A-148, A-151
Blocco PN_InOut (FB88)
  Parametri formali, A-220
  Programmazione, A-218
  Visualizzazioni di stato, A-221
Blocco PN_IO_X (FB90), Programmazione, A-218
Blocco PNIn_SEND (FC11), Parametri formali, A-226
Blocco PNIO_ALARM (FB54), Parametri formali, A-243
Blocco PNIO_RECV (FC12), Parametri formali, A-232
Blocco PNIO_RW_REC (FB52), Parametri formali, A-238
Broadcast, per UDP, A-135

C

Caso di sostituzione, A-170
Collegamenti di comunicazione programmati, A-147
Collegamenti non specificati, A-98
Collegamenti programmati, A-21
Collegamento, Proprietà, A-92
Collegamento di ISO-on-TCP, Parametri di indirizzamento, A-116
Collegamento di trasporto ISO, A-104
  Collegamento non specificato, A-109
  Collegamento senza assegnazione, A-101
  controllo, A-112
  Finestra di dialogo delle proprietà, A-104
    Dinamica, A-110
    Generale, A-105
    Indirizzi, A-108
    Sommario, A-112
  Memorizzazione del collegamento, A-100
  Programma utente, A-83
  Proprietà dinamiche, A-110
  stampa dei collegamenti progettati, A-100
  Volumi dei dati e funzionalità, A-92
Collegamento E-MAIL, Blocco di parametri per, A-161
Collegamento FTP, Blocco di parametri per , A-163
Collegamento ISO, Ciclo CPU, A-85
Collegamento ISO-on-TCP
  Blocco di parametri per, A-160
  controllo, A-119
  Definizione del partner del collegamento, A-114
  progettazione, A-113
Collegamento TCP, A-120
  Blocco di parametri per, A-158
  Controllo delle proprietà, A-127
  Determinazione del partner del collegamento, A-121
  Indirizzi, A-123
Collegamento UDP
  Blocco di parametri per , A-159
  Determinazione del partner del collegamento, A-129
  progettazione, A-128
Comunicazione PG
  con STEP 7 su PROFIBUS, A-24
  nel funzionamento PG, A-24
  nel funzionamento progettato, A-24
Comunicazione PROFInet, A-16, A-18
Comunicazione PROFINET , A-18
Comunicazione S7 tramite Ethernet, A-16, A-26
CONF_DB, A-212
  Siehe auch Konfigurations-Datenbaustein
Configurazione dei collegamenti, A-90
Configurazione IP, A-66
Coordinamento dei dati, A-194

CP Ethernet
Configurazione dell'hardware, A-57
Impostazione di ulteriori proprietà del CP, A-61
Messa in funzione, Procedimento, A-54
Ulteriori proprietà del CP, Ora, A-62
Creazione di una sotto-rete, A-55
CSA, Omologazione, A-273
CSMA/CD, A-15

D

Dati di configurazione, caricare nel sistema di destinazione, A-78
Dati di progettazione del CP, Memorizzazione, A-79
Dati di sistema, Blocco di parametri per , A-155
Diagnostica. *Siehe* NCM S7-Diagnose
Diagnostica NCM S7, A-65
Informazioni generali, A-248
Diagnostica NCM S7 percorso online
Esempi per percorso online con accoppiamento ad altra rete, A-257
Esempi per percorso online senza accoppiamento ad altra rete, A-256
Esempio per percorso online nel "PC internal", A-259
Direttive di montaggio, A-272
Dispositivi di servizio e supervisione, A-26
Dispositivo di servizio e supervisione, A-25

E

Ethernet, Panoramica, A-15

F

FB, A-168
CP_CONFIG, A-148
IP_CONFIG, A-211
FM, Omologazione, A-275
Funzionamento PG, con STEP 7 tramite Ethernet, A-22
Funzioni S7, A-16

I

ID del collegamento , A-157
Area dei valori, A-157
Indirizzamento IP tramite DHCP, A-99
Indirizzo CP, A-168
Indirizzo IP
nella finestra di dialogo "Proprietà - Impostazione dell'interfaccia Ethernet", A-66
impostazione nel programma utente, A-66
rilevato da un server DHCP, A-66
Indirizzo MAC, A-79
Industrial Ethernet, Panoramica, A-15
Industrial Ethernet; Interfaccia utente verso, A-26
Interfaccia PG/PC, A-26
Interfaccia SEND/RECEIVE, A-16
Panoramica, A-30
Scambio dei dati, A-82
Intestazione del job nei collegamenti UDP, A-177
IP-ACL. *Siehe* IP Access Control-Liste

L

Lista IP Access Control, A-66

M

Marchio CE, A-271
Memoria del sistema, Accesso tramite FETCH/WRITE, A-145
Messa in funzione, A-52
Multicast
con UDP, A-135, A-138
per UDP, A-135
Multiprogetto, A-34, A-39
Progettazione dei collegamenti, A-91
Progettazione di collegamenti, A-97

N

NCM S7
Installazione, A-53
Istruzioni generali, A-53
NCM S7-Diagnose, A-247
Numeri di ordinazione, A-271
Nuovo collegamento, A-95

O

Omologazione
CSA, A-273
FM, A-275
UL, A-273
Omologazioni
IEC 61131-2, A-271
Norme e omologazioni, A-271

Operazione di caricamento, A-78

P

Parametri di indirizzamento
Broadcast, A-137, A-138
Collegamento ISO-on-TCP non specificato, A-118
Collegamento TCP non specificato, A-125
Collegamento UDP non specificato, A-134
PC internal, A-259
Possibilità di comunicazione, A-16
Procedimento di accesso alla rete, A-15
Procedimento NTP, A-65
Procedimento SIMATIC, A-65
PROFIBUS, A-15
PROFIBUS; Interfaccia utente verso, A-26
Progetto, alternative, SIMATIC S5 e altri dispositivi, A-37
Programma di caricamento del firmware
Campo di impiego, A-267
Caricamento, A-268
Proprietà dinamiche, A-110
Protezione di accesso IP, A-65

R

Relay di comunicazione S7, A-16, A-26

S

Selezione del percorso, A-146
Server DHCP, A-66
Servizi FETCH/WRITE
Informazioni generali, A-33
Progettazione per trasporto ISO, A-143
Servizi per la comunicazione, Progettazione, A-73
SIMATIC NET, A-5, A-15
Sincronizzazione dell'ora, A-62
Sincronizzazione dell'ora , A-65
Stazione non S7, Allacciamento alla sotto-rete, A-71
Steckerbelegung, 15-polige Sub-D-Buchse, A-270

T

Tipi di collegamento, Blocchi di parametri per, A-157
Tipi di comunicazione, A-16
Tipi di sotto-blocco, A-164

U

UDP
controllo, A-141
Indirizzi, A-131
UL, Omologazione, A-273
Ulteriori funzioni, A-100

V

Visualizzazione di allacciamenti alla rete, A-59